

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**В. М. Бабаєв**

**СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ**  
**ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Конспект лекцій**

*(для студентів спеціальності*  
*7.18010013, 8.18010013 «Управління проектами»)*

**ХАРКІВ**  
**ХНАМГ**  
**2012**

УДК 338.24:371.314.6

**Бабаєв В. М.** Системна організація професійної діяльності: Конспект лекцій (для студентів спеціальності 7.18010013, 8.18010013 «Управління проектами») / В. М. Бабаєв; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 212 с.

Автор: **В. М. Бабаєв,**  
доктор наук з державного управління, професор

Рецензенти: **Л. Л. Товажнянський,**  
доктор технічних наук, професор;  
**В. В. Корженко,**  
доктор філософських наук, професор

Конспект лекцій містить систематизовані матеріали за модулями «Середовище і організаційні структури управління проектом» та «Процеси і компоненти проектної діяльності» відповідно до Навчального плану підготовки фахівців кваліфікаційного рівня «спеціаліст» зі спеціальності 7.18010013, 8.18010013 «Управління проектами» в Харківській національній академії міського господарства.

Рекомендовано кафедрою Управління проектами в міському господарстві і будівництві,  
протокол № 8 від 20 грудня 2010 р.

## ЗМІСТ

### Стор.

#### Модуль 1 Середовище і організаційні структури управління проектом

|   |    |
|---|----|
| ЗМ 1.1. Життєвий цикл проекту .....                         | 4  |
| УНЕ 1. Середовище управління проектом .....                 | 4  |
| УНЕ 2. Фази життєвого циклу проекту .....                   | 17 |
| ЗМ 1.2. Проектно-організаційні структури .....              | 29 |
| УНЕ 1. Організаційна структура виконуючої організації ..... | 29 |

#### Модуль 2. Процеси і компоненти проектної діяльності

|  |     |
|--|-----|
| ЗМ 2.1. Групи процесів та процеси проектної діяльності .....   | 35  |
| УНЕ 1. Групи процесів управління проектом, їх взаємозв'язки.<br>Процеси проектної діяльності .....                             | 35  |
| ЗМ 2.2. Компоненти проектної діяльності .....  | 43  |
| УНЕ 1. Структурні компоненти розділів проектного менеджменту з управління інтеграцією, змістом і часом проекту .....           | 43  |
| УНЕ 2. Структурні компоненти розділів проектного менеджменту з управління вартістю, якістю і людськими ресурсами проекту ..... | 88  |
| УНЕ 3. Структурні компоненти розділів проектного менеджменту з управління комунікаціями, ризиком і закупівлями проекту .....   | 148 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Список літератури ..... | 211 |
|-------------------------|-----|

## **Модуль 1. Середовище і організаційні структури управління проектом**

### **ЗМ 1.1. Життєвий цикл проекту**

#### **УНЕ 1. Середовище управління проектом**

1. Проект. Програма
2. Зовнішнє середовище проекту
3. Структура проекту
4. Учасники проекту
5. Управління проектами

#### **1. Проект. Програма**

Керувати таким великим містом, як Харків – означає постійно балансувати між цілями, завданнями його нормального функціонування і повноцінного розвитку. Тому міській владі, щоб задовільно виконувати свої функції, реалізовувати покладені на неї повноваження, доводиться, з одного боку, програмувати напрями розвитку міста на перспективу з метою сприяння передбачуваності і керованості процесів розвитку, з іншого, в умовах жорстких ресурсних обмежень (часу, фінансів, кадрів), розробляти і впроваджувати проекти з метою гарантованого досягнення важливих, першочергових, вкрай необхідних результатів для життєдіяльності територіальної громади Харкова.

*ПРОЕКТ* – це особливим чином організований комплекс робіт, спрямований на вирішення певного завдання, досягнення наміченої мети, що має обмеження у виконанні за часом, фінансами, персоналом.

*ПРОГРАМА* – комплекс проектів, пов'язаних між собою ресурсами, строками і виконавцям, що забезпечують досягнення мети значного ступеня складності.

У табл. 1 представлено перелік галузевих програм, що були запропоновані виконавчими органами Харківської міськради для розробки і реалізації на період 2003-2006 рр.

Таблиця 1 – Перелік галузевих програм, запропонованих виконавчими органами Харківської міськради для розробки і реалізації на період 2003-2006 рр.

| № п/п  | Найменування   |
|--|--|
| <b>Економічний і соціальний розвиток міста</b> |  |
| 1  | Концепція сталого розвитку м. Харкова до 2010 р.   |
| 2  | Програма соціально-економічного розвитку м. Харкова.   |
| 3  | Програма розвитку спеціального режиму інвестиційної діяльності на території м. Харкова на період до 2004 р.  |
| 4  | Комплексна програма підтримки розвитку підприємництва м. Харкова на 2003-2004 рр.  |
| 5  | Концепція управління комунальною власністю територіальної громади м. Харкова.  |
| 6  | Програма підвищення ефективності управління об'єктами комунальної власності.   |
| 7  | Програма приватизації об'єктів комунальної власності територіальної громади м. Харкова на періоди 2001-2002 рр. та 2003-2004 рр.   |
| 8  | Програма зміни статусу гуртожитків підприємств, організацій та установ з метою подальшої їх передачі до комунальної власності міста.   |
| 9  | Програма забезпечення житловою площею за рахунок цільових державних коштів військовослужбовців, звільнених у запас або відставку та членів їх сімей, громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи.    |
| 10   | Програма розвитку житлового будівництва в м. Харкові.  |
| 11   | Програма розвитку молодіжного житлового кредитування на будівництво (реконструкцію) житла в м. Харкові на 2002-2004 рр.  |
| 12   | Програма відселення громадян з ветхого житлового фонду.  |
| 13   | Програма модернізації (ліквідації) аварійно небезпечних будівель та споруд, у тому числі паспортизація будинків, споруд та інженерних мереж для забезпечення надійності і безпечності експлуатації (діючих аварійних). |
| 14   | Програма «Упорядкування дрібнороздрібної мережі і розвитку стаціонарних об'єктів галузі «торгівля» на території м. Харкова».   |
| 15   | Генеральний план м. Харкова.   |
| 16   | Правила забудови.  |
| 17   | Кадастр.   |
| 18   | Зонінг центральної частини міста.  |
| 19   | Програма створення багатоповерхових паркінгів.   |
| 20   | Програма розвитку дорожньо-транспортної мережі центральної частини м. Харкова.   |
| 21   | <i>Участь у розробці</i> Регіональної програми стимулювання розвитку експортного потенціалу Харківської області на 2003-2004 рр.   |
| 22   | <i>Участь у</i> Регіональній програмі «Вдосконалення функціонування ринків на 2002-2007 рр.».  |
| 23   | <i>Участь у</i> Регіональній програмі «Розвиток внутрішнього ринку в Харківській області на 2002-2004 рр.».  |
| <b>Житлово-комунальне господарство</b>         |  |
| 25   | Комплексна програма розвитку житлово-комунального господарства м. Харкова на 2003-2005 рр. і на період до 2010 р.  |
| 26   | Програма розвитку сфери поводження з твердими побутовими відходами.  |
| 27   | Програма розвитку міського транспорту і пасажирських перевезень.   |
| 28   | Програма зовнішнього освітлення міста.   |
| 29   | Програма озеленення та розвитку садово-паркового господарства м. Харкова.  |

| <b>Енергозбереження</b>                                    |  |
|--|--|
| 30   | Програма енергозбереження м. Харкова.  |
| 31   | Програма удосконалення системи обліку електроспоживання ХКП «Міськелектротранс».   |
| 32   | Програма підвищення ефективності робіт з електрохімзахисту підземних енергорозподільчих мереж міста.   |
| <b>Гуманітарна і соціальна сфери</b>                       |  |
| 33   | Міська програма підвищення ефективності використання ресурсів галузі охорони здоров'я міста на 2003-2006 рр.   |
| 34   | Міська комплексна програма «Здоров'я харків'ян» на 2001-2004 рр.   |
| 35   | Міська комплексна програма профілактики і запобігання поширенню алкоголізму, наркоманії, токсикоманії та СНІДу серед населення м. Харкова на 2001-2005 рр. |
| 36   | Міська «Комплексна централізована програма медичного забезпечення населення м. Харкова».   |
| 37   | Програма «Комп'ютеризація та інформатизація закладів та установ освіти м. Харкова».  |
| 38   | Міська програма підтримки обдарованих дітей та молоді м. Харкова на 2003-2006 рр.  |
| 39   | Комплексна програма надання соціальної допомоги та підтримки дітей м. Харкова на 2002-2003 рр. «Майбутнє».   |
| 40   | Міська культурологічна програма «Харків-фестивальний».   |
| 41   | Харківська міська програма «Фізичне виховання – здоров'я нації».   |
| 42   | Комплексна програма підтримки молоді м. Харкова на 2003-2006 рр.   |
| 43   | Комплексна програма соціального захисту населення м. Харкова.  |
| 44   | Програма зайнятості населення м. Харкова.  |
| 45   | <i>Заходи з реалізації Державної і Регіональної програми розвитку футболу.</i>   |
| 46   | <i>Заходи з реалізації Програми правової освіти населення Харківської області на 2001-2005 рр.</i>   |
| 47   | <i>Заходи з реалізації Національної програми «Закордонне українство».</i>  |
| 48   | <i>Заходи з реалізації «Державної програми житлових субсидій»</i>  |
| 49   | <i>Заходи з реалізації Стратегії заміни систем пільг на адресну державну допомогу населенню.</i>   |
| 50   | <i>Заходи з реалізації Національної програми професійної реабілітації і зайнятості осіб з обмеженими фізичними можливостями на 2001-2005 рр.</i>           |
| <b>Організаційне, інформаційне і рекламне забезпечення</b> |  |
| 51   | Програма підвищення ефективності роботи структур виконавчих органів міської Ради.  |
| 52   | Програма страхового фонду документації.  |
| 53   | Програми інформатизації м. Харкова на 2004-2006 рр.  |
| 54   | Програма висвітлення діяльності органів місцевого самоврядування в засобах масової інформації.   |
| 55   | Комплексна програма профілактики злочинності в м. Харкові на 2001-2005 рр.   |
| 56   | Програма забезпечення пожежної безпеки в м. Харкові до 2010 р.   |

З економічної точки зору використання програм націлене на одержання тих вигід, що залишаються недосяжними у разі реалізації одиничного проекту.

Проекти в свою чергу можуть ділитися на підпроекти, що передають для субпідряду в зовнішні організації або в інші функціональні підрозділи організації, яка виконує проект.

*ПІДПРОЕКТ* – це серія взаємозалежних робіт і заходів, відносно незалежних щодо основної частини проекту.

## **2. Зовнішнє середовище проекту**

У табл. 1 в розділі «Енергозбереження» вказана «Програма енергозбереження м. Харкова». Ця інвестиційна програма складається з трьох взаємозалежних за ресурсами, строками і виконавцями проектів:

- зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету;
- оснащення об'єктів житлового фонду м. Харкова енергоефективними світильниками з використанням люмінесцентних ламп;
- оснащення ліфтового господарства об'єктів житлового фонду м. Харкова модулями автоматичного відключення енергопостачання.

Реалізація цих проектів повинна забезпечити досягнення масштабної мети – скорочення витрат міського бюджету на оплату енергоносіїв на об'єктах, які перебувають у комунальній власності територіальної громади м. Харкова.

Відповідно до системного підходу:

- розробка і реалізація як окремого проекту, так і програми в цілому, відбуваються в певному оточенні, що називається *зовнішнім середовищем*;
- проекти і програми можуть бути розділені на елементи, в результаті чого визначається їхня структура;
- склад проектів і програм у процесі реалізації не залишається незмінним, оскільки деякі елементи можуть з'являтися, а деякі виходити з їхнього складу.

Схематично проект або програма та їхнє оточення можуть бути представлені у спосіб, який зображено на рис. 1.

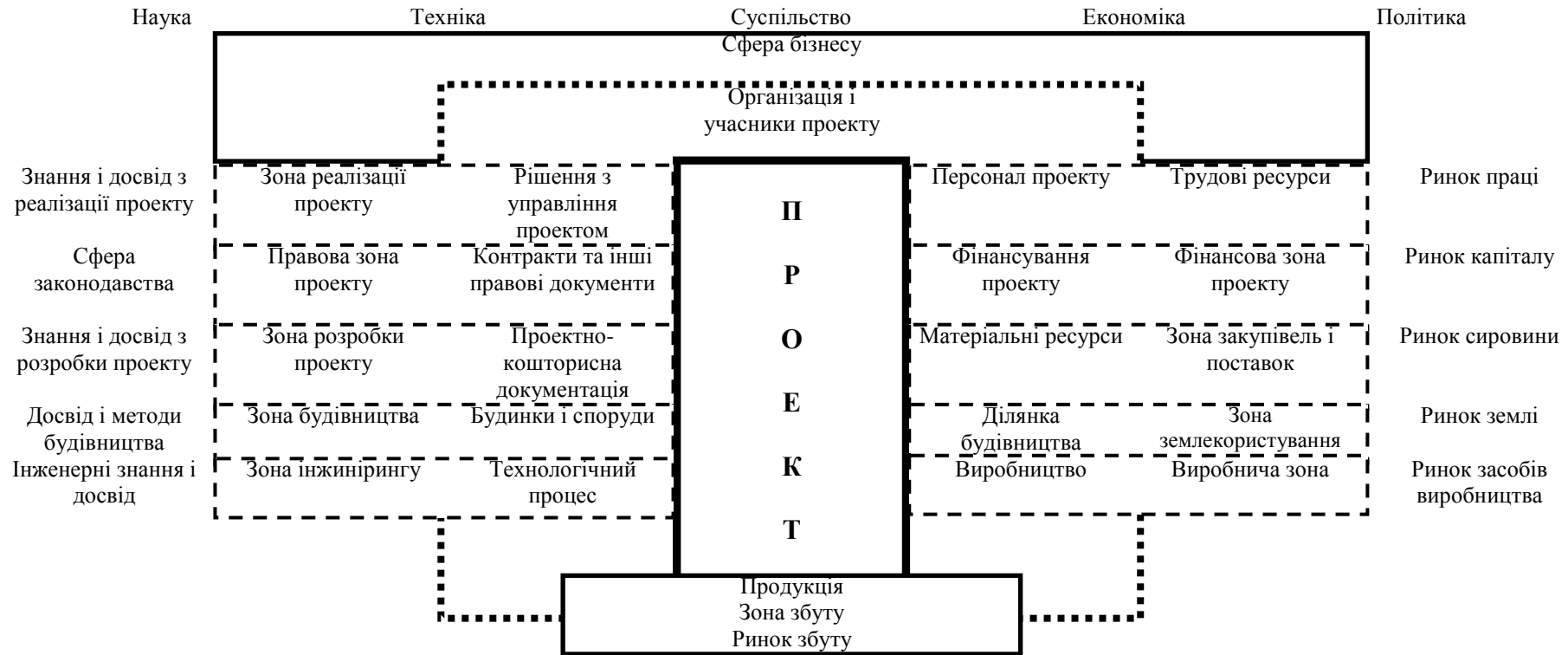


Рис. 1 – Оточення проекту



### 3. Структура проекту

Будь-який з наведених вище проектів можна розглянути з позиції його *СТРУКТУРИ*, яка являє собою організацію зв'язків і відносин між елементами проекту, націлену на визначення продукту проекту, який необхідно розробити або виробити.

Структура проекту визначається за допомогою таких моделей:

- дерево цілей;
- дерево рішень;
- дерево робіт;
- сітьова модель;
- структура споживаних ресурсів;
- структура витрат;
- структура вартості.

На прикладі проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету» з використанням моделі дерево робіт визначимо структуру заходів, що мають бути здійснені в процесі реалізації проекту на 46 основних об'єктах – середньоосвітніх школах, ліцеях і гімназіях м. Харкова (рис. 2).

- Енергетичний аудит об'єктів упровадження заходів (робіт) проекту, що дозволить визначити технічний стан системи опалення і конструкції будівлі із складанням енергетичного паспорта об'єкта, встановленням обсягу необхідних робіт з енергореконструкції і капітальних вкладень.

- Розробка технічного проекту з упровадження енергозберігаючих технологій.

- Упровадження автоматичної системи управління системою опалення об'єкта (виготовлення і придбання необхідного устаткування, монтаж системи, пусконаладжувальні роботи).

- Комплекс робіт з удосконалення та усунення недоліків конструкції системи опалення і будівлі (проведення робіт, придбання необхідних матеріалів

для вдосконалення заскління будівлі; усунення недоліків конструкції (закладання стиків, тріщин, утеплення покрівлі та ін.)).

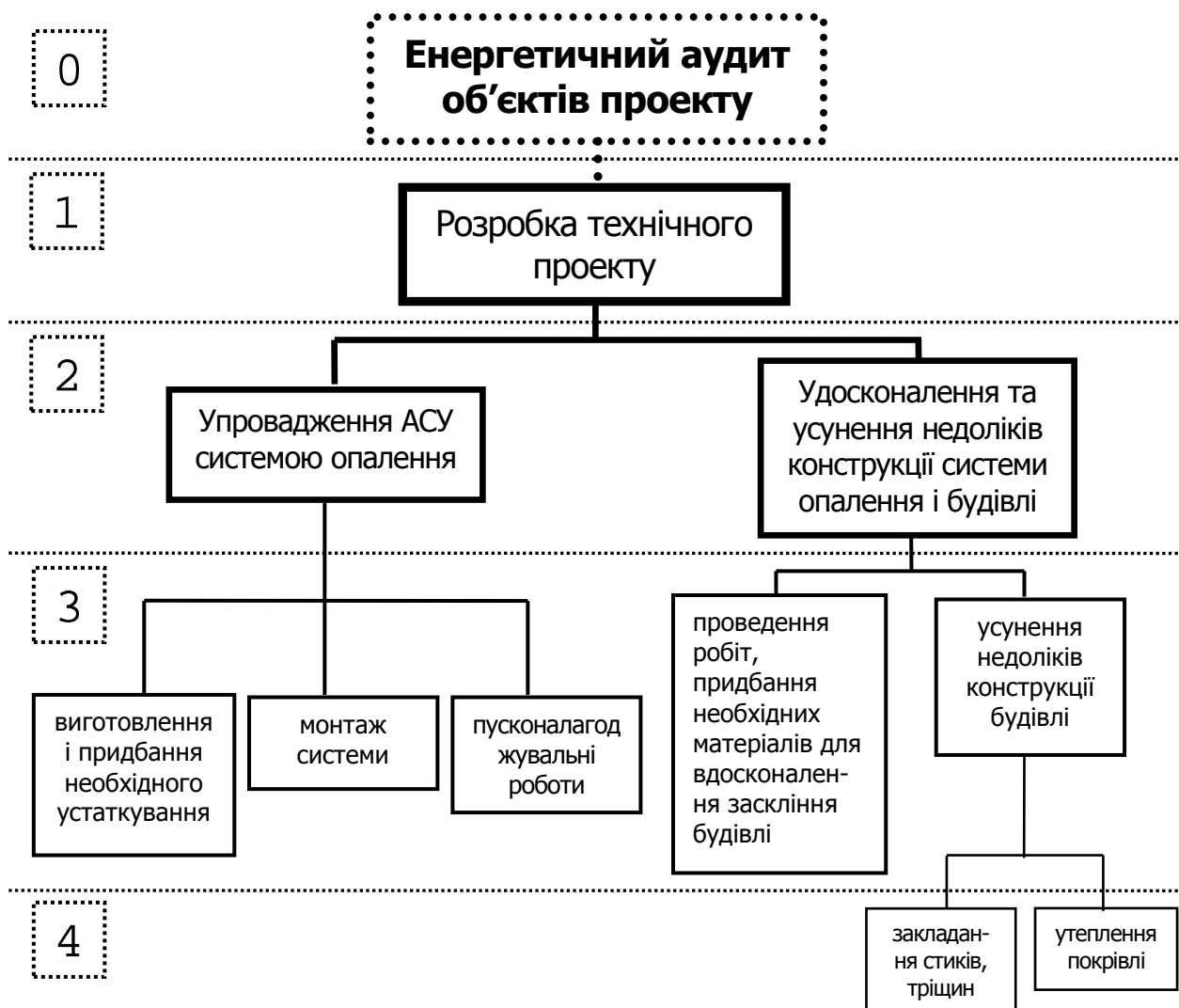


Рис. 2 – Дерево робіт проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету»

В цілому процес структуризації проекту може бути поданий у вигляді сукупності наступних стандартних кроків.

*Визначення проекту*, що має на увазі чітке формулювання характеру, цілей і змісту проекту, а також встановлення всіх кінцевих продуктів проекту з їхніми характеристиками. Ця процедура припускає побудову ієрархії цілей.

*Рівень деталізації*. На цьому кроці розглядаються різні рівні деталізації плану, визначається оптимальна кількість рівнів елементів структури проекту.

*Структура процесу* припускає розробку схеми життєвого циклу проекту.

*Організаційна структура* являє собою організаційну схему проекту за видами виконуваних функцій, що охоплює всі групи учасників або окремих учасників, зайнятих у проекті, включаючи осіб із зовнішнього оточення, зацікавлених у реалізації проекту.

*Структура продукту* – це схема розбивки кінцевого продукту проекту на підсистеми або компоненти, включаючи матеріальне, програмне, інформаційне забезпечення і, якщо необхідно, – територіальний розподіл.

*Система бухгалтерських рахунків* організації, що реалізує проект, припускає розробку системи кодів, що застосовуються при структуруванні проекту. Дана система повинна ґрунтуватися на існуючому в організації плані бухгалтерських рахунків і на системі внутрішнього обліку.

*Структура розбивки проекту* поєднує результати кроків з 3-го по 6-й в єдину структуру проекту і забезпечує основу для планування, складання розкладу, оцінки, формування бюджету, санкціонування робіт і підсумовування витрат.

*Генеральний зведений план* проекту, що постійно оптимізується у процесі пошуку критичного шляху виконання робіт проекту.

*Матриця розподілу відповідальності.* У результаті аналізу відносин між елементами структури проекту і організаційною структурою будується матриця, де елементи структури проекту стають рядками, а елементи організаційної структури організації, що виконує проект, – стовпцями (рис. 3).

| Фаза                      | Відповідальний | Петров         | Іванов         | Соколов        | Данилов        | Омельченко     | Шевченко       | Тарасенко      |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Передпроектні дослідження | З*             | В <sub>2</sub> | В <sub>1</sub> | В <sub>1</sub> |                |                |                |                |
| Проектування              | З              | В <sub>2</sub> | В <sub>2</sub> | П <sub>1</sub> | В <sub>2</sub> | В <sub>1</sub> | В <sub>1</sub> |                |
| Розробка                  | З              | В <sub>2</sub> |                | В <sub>2</sub> | В <sub>2</sub> |                | В <sub>1</sub> | В <sub>1</sub> |
| Упровадження              |                |                | П <sub>1</sub> | З              | В <sub>2</sub> | В <sub>1</sub> | В <sub>1</sub> | В <sub>1</sub> |
| Тестування                |                |                |                | З              | П <sub>1</sub> | В <sub>1</sub> | В <sub>2</sub> | В <sub>1</sub> |

Рис. 3 – Приклад матриці розподілу відповідальності

\* Умовні позначення: В<sub>1</sub> – виконавець, В<sub>2</sub> – відповідальний, П<sub>1</sub> – підписує, П<sub>2</sub> – погоджує, З – затверджує.

Рівні відповідальності в клітинках матриці позначаються за допомогою спеціальних кодів

Усі методи структуризації проекту принципово зводяться до двох технологічних ходів: «зверху вниз», тобто визначення загальних завдань із подальшою деталізацією, і «знизу вгору» – визначення окремих завдань з наступним їх узагальненням.

#### **4. Учасники проекту**

Оскільки учасники проекту є основним елементом структури проекту, виділимо учасників проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету».

*УЧАСНИКИ ПРОЕКТУ* – це люди або організації, які залучені до виконання проекту, а також ті, хто залежить або зацікавлений у результатах проекту, його успішному виконанні.

Ключовими учасниками будь-якого проекту є:

- *КЕРІВНИК ПРОЕКТУ* – особа, відповідальна за управління проектом;
- *ІНВЕСТОР* – суб'єкт інвестиційної діяльності, який здійснює вкладення власних, позикових або залучених коштів у формі інвестицій і забезпечує їхнє цільове використання;
- *ЗАМОВНИК*. В якості замовника можуть виступати інвестори, а також будь-які інші фізичні і юридичні особи, уповноважені інвесторами здійснювати реалізацію проекту;
- *СПОЖИВАЧ* – особа або організація, яка використовує продукт, створений в результаті реалізації проекту;
- *ВИКОНУЮЧА ОРГАНІЗАЦІЯ* або виконавець – організація, чії співробітники безпосередньо залучені до виконання проекту.

Серед учасників проекту особливо виділяють *КОМАНДУ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ* – керівника проекту і функціональних менеджерів як членів команди проекту, безпосередньо зайнятих в його управлінні.

В якості команди менеджменту проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету» виступає робоча група, спеціально створена відповідно до Розпорядження Харківського міського голови від 31.07.2003 р. №1849.

Склад робочої групи подано в табл. 2. Керівник проекту зазначений першим у списку.

Таблиця 2 – Склад Робочої групи з розробки і реалізації «Програми енергозбереження м. Харкова»

| № п/п               | ПІБ             | Посада   |
|---------------------|-----------------|--|
| 1                   | 2               | 3  |
| 1                   | Бабаєв В.М.     | перший заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів Ради, голова робочої групи   |
| 2                   | Улов В.І.       | заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів Ради – начальник Головного управління (ГУ) енергетики та інженерного забезпечення міста, заступник голови робочої групи |
| 3                   | Хорунжий В.А.   | заступник начальника ГУ енергетики та інженерного забезпечення міста, секретар робочої групи   |
| Члени робочої групи |                 |  |
| 4                   | Гриневич Є.А.   | заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів Ради – начальник ГУ житлово-комунального господарства   |
| 5                   | Сорока Л.С.     | заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів Ради – начальник ГУ з гуманітарних і соціальних питань  |
| 6                   | Черненко Е.В.   | заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів ради – начальник ГУ економіки і комунальної власності   |
| 7                   | Таукешева Т.Д.  | начальник ГУ бюджету і фінансів  |
| 8                   | Новак А.М.      | начальник юридичного управління  |
| 9                   | Кадигроб С.В.   | начальник управління з питань підприємництва та інвестицій   |
| 10                  | Аваков А.Б.     | член виконкому Харківської міськради, президент АТ «Інвестор»  |
| 11                  | Лисенко М.Д.    | радник міського голови з економічних питань, заступник голови правління АКБ «Базис»  |
| 12                  | Громов В.О.     | радник президента АТ «Інвестор»  |
| 13                  | Політучий С.Я.  | депутат Харківської міськради, голова постійної комісії з питань планування бюджету і фінансів   |
| 14                  | Руденко А.І.    | депутат Харківської міськради, голова постійної комісії з питань промисловості, економічного розвитку та власності   |
| 15                  | Жорник А.М.     | депутат Харківської міськради, голова постійної комісії з питань транспорту, зв'язку, житлово-комунального господарства та екології  |
| 16                  | Тарадай О.М.    | директор КП «Харківські теплові мережі»  |
| 17                  | Котляр А.В.     | начальник територіального представництва Держінспекції з енергозбереження в Харківській області  |
| 18                  | Єромецький С.О. | голова Жовтневої райради в м. Харкові  |

Оскільки фінансування проекту спочатку передбачалося здійснювати за рахунок банківського кредиту, що мав бути погашений протягом 3-х років, в якості інвестора повинен був виступити банк. Але в процесі реалізації проекту виникла потреба в додаткових фінансових засобах, які було вирішено отримати за рахунок випуску Харківською міськрадою облігацій внутрішньої місцевої

позики. У результаті функції інвестора були розподілені між власне міськрадою, Національним банком України, який забезпечував контроль за цільовим використанням запозичених коштів, і тими харків'янами, які купували облігації позики.

Замовником і одночасно виконавцем проекту є Харківська міськрада в особі своїх виконавчих органів.

Споживачами продукту проекту є виховно-викладацький склад і учні 46 середньоосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій м. Харкова.

Безумовно, команда проекту ще до початку його реалізації повинна визначити всіх учасників проекту, їхні потреби та очікування для того, щоб згодом керувати проектом, впливаючи на ці очікування.

Залежно від типу проекту може бути від одного до декількох десятків або навіть сотень учасників, тому відзначимо ще кілька важливих категорій учасників проекту:

- *ПРОЕКТУВАЛЬНИК* – здійснює розробку всіх проектних рішень;
- *ПОСТАЧАЛЬНИК* – здійснює матеріально-технічне забезпечення;
- *ПІДРЯДНИК* – виконує будівельно-монтажні роботи, налагодження і пуск устаткування, виробничі випробування перед здачею готових об'єктів в експлуатацію.

В цілому задоволення очікувань учасників може бути ускладнене через те, що в різних учасників можуть бути різні цілі. Як правило, розбіжності між учасниками повинні вирішуватися на користь споживачів продукту проекту. Однак це не означає, що очікування інших учасників повинні ігноруватися. Пошук компромісу між різними очікуваннями є одним з найважливіших завдань управління проектами.

## **5. Управління проектами**

*УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ* – це привнесення додатково до робіт з проекту знань, навичок, методів і засобів для задоволення вимог, що висуваються до проекту, та очікувань його учасників.

У проекті обов'язково існує одна або декілька цілей. При цьому під **ЦІЛЯМИ** розуміються не тільки кінцеві результати проекту, але і обрані шляхи їхнього досягнення, наприклад, технології, що використовуються у проекті.

Управління проектами підпорядковане чіткій логіці (рис. 4).

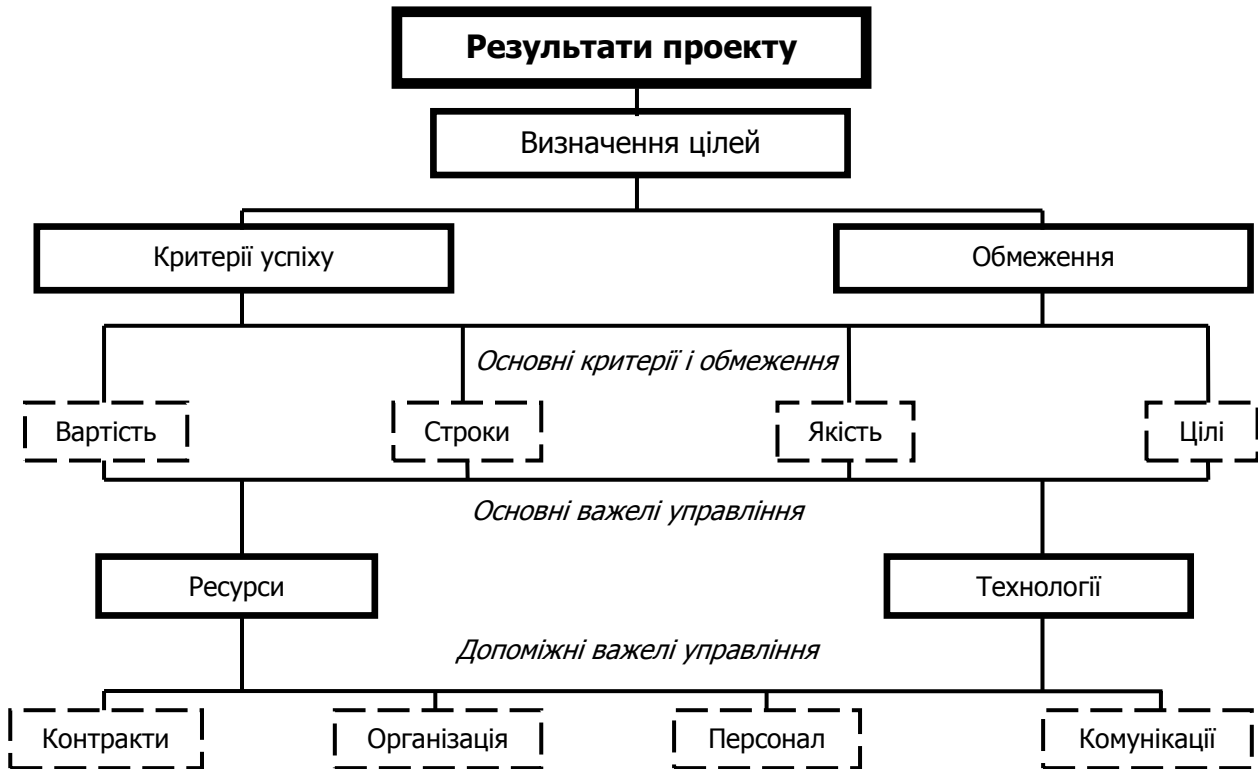


Рис. 4 – Логіка управління проектами

Досягнення цілей проекту може здійснюватися різними способами. Для порівняння цих способів і вибору найкращого необхідні *критерії успішності* досягнення поставлених цілей. Звичайно в число основних критеріїв оцінки варіантів виконання проекту входять строки і вартість.

Заплановані цілі та якість служать основними *обмеженнями* при розгляді і оцінці проекту.

Для управління проектами необхідні *важелі*. Впливати на шляхи досягнення результатів проекту, цілі, якість, строки і вартість виконання робіт можна, вибираючи технології, склад, характеристики і призначення ресурсів на виконання тих чи інших робіт. Таким чином, застосовувані технології і ресурси проекту можна віднести до *основних важелів* управління проектами.

Крім основних існують і *допоміжні важелі*. До них можна віднести контракти, що дозволяють залучити необхідні ресурси в потрібний час. Для

управління ресурсами треба забезпечити ефективну організацію робіт. Це стосується структури управління проектом, організації інформаційної взаємодії учасників проекту, управління персоналом. Тому успішність проекту багато в чому залежить від оптимального поєднання цілей, строків, витрат, якості та інших складових проекту.

#### Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняття проекту, програми.
2. Що таке зовнішнє середовище проекту? Назвіть головні складові оточення проекту.
3. Призначення структури проекту.
4. Назвіть моделі і кроки структуризації проекту.
5. Поняття і склад учасників проекту. Що таке команда менеджменту проекту?
6. Розкрийте логіку управління проектами.
7. Згадайте складові управління проектом, що створюють критерії його успішності, обмеження, важелі впливу.



## УНЕ 2. Фази життєвого циклу проекту

Організації, які займаються розробкою і реалізацією проектів, звичайно розбивають проект на кілька фаз з метою підвищення його керованості. Це робиться також для встановлення взаємозв'язків між операціями проекту і діяльністю функціональних підрозділів виконуючої організації.

Будь-який проект у процесі своєї реалізації проходить різні стадії. Відрізок часу між початком проекту і його завершенням називається *ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ПРОЕКТУ* або проектним циклом.

Поняття життєвого циклу є одним з ключових для керівника і функціональних менеджерів проекту, оскільки саме поточна стадія визначає завдання і види їхньої діяльності, методики управління та інструментальні засоби, що використовуються.

Універсального підходу до поділу проекту на фази не існує. Менеджери розбивають життєвий цикл проекту різними способами (рис. 5).

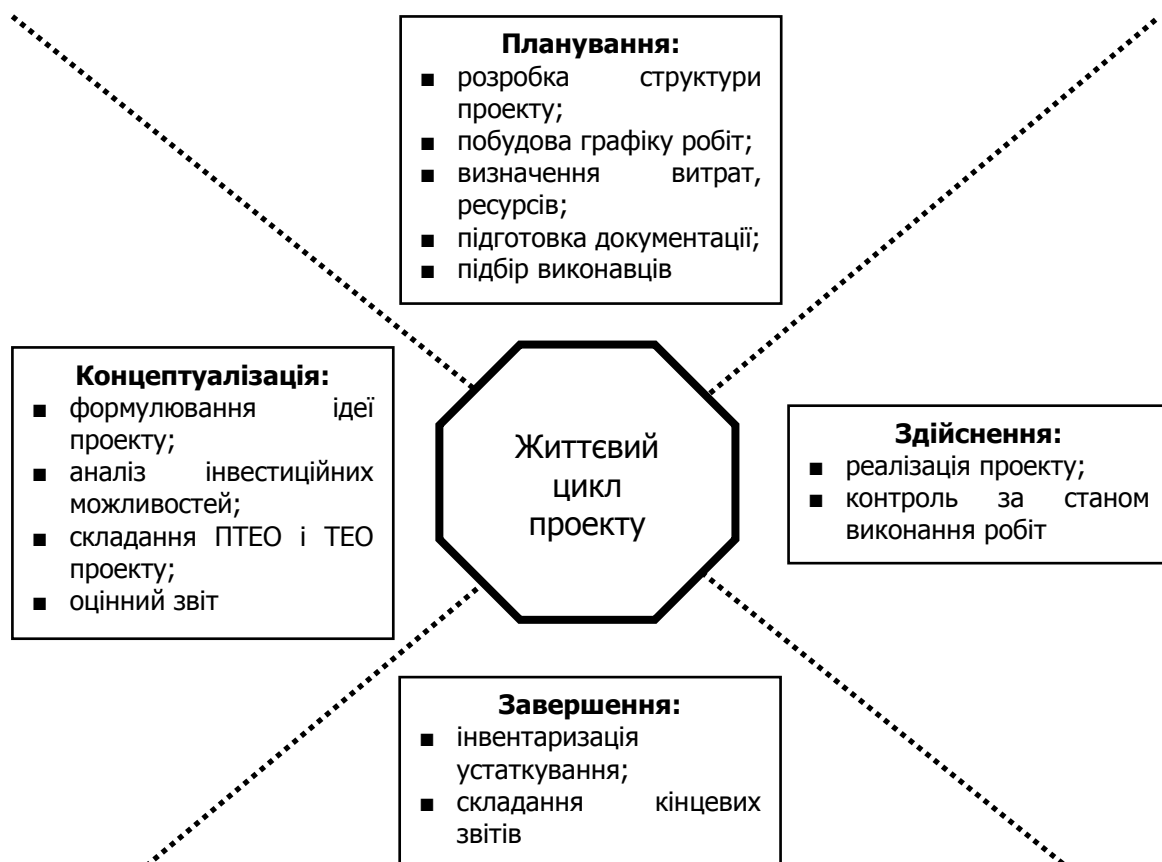


Рис. 5 – Фази життєвого циклу проекту

Найбільш традиційним є виділення чотирьох основних фаз: концептуалізації, планування, здійснення і завершення.

**Фаза концепції.** У фазі концепції формулюється ідея проекту, аналізуються інвестиційні і загальні можливості проекту, складаються попереднє техніко-економічне і техніко-економічне обґрунтування (ПТЕО і ТЕО), здійснюється оцінка проекту і приймається рішення про інвестиції (оцінний звіт).

Проекти ініціюються внаслідок виникнення потреб, які необхідно задовольнити. Однак в умовах ресурсних обмежень (а в системі управління великим містом до числа ресурсних дефіцитів слід віднести: час для розробки і реалізації як окремих рішень, так і комплексних програм; кваліфіковані виконавчі кадри; видаткові статті міського бюджету та ін.) неможливо задовольнити всі потреби без винятку. Тому доводиться робити вибір. Рішення приймають виходячи з наявності ресурсів, і у першу чергу фінансових можливостей, порівняльної важливості задоволення одних потреб та ігнорування інших, порівняльної ефективності декількох проектів.

Для компаративного аналізу проектів на даному етапі застосовують методи проектного аналізу, що включають в себе фінансовий, економічний, організаційний, екологічний аналіз, аналіз ризиків.

Отримані на етапі формування концепції результати оформляють у вигляді *РЕЗЮМЕ ПРОЕКТУ*. Це аналітична записка, що викладає суть проекту за такими аспектами:

- мета проекту;
- основні особливості і альтернативи проекту;
- організаційні, фінансові, політичні та інші проблеми, які потрібно враховувати у подальшій розробці і реалізації;
- необхідні заходи щодо розробки проекту.

**Фаза планування.** Планування в тому або іншому вигляді здійснюється протягом усього терміну реалізації проекту.

На початку життєвого циклу проекту звичайно розробляють неофіційний *ПОПЕРЕДНІЙ ПЛАН* – загальне уявлення про те, що буде потрібно виконати у разі реалізації проекту. Рішення про вибір проекту значною мірою ґрунтується на оцінках попереднього плану.

Формальне і детальне планування проекту починається після прийняття рішення про його реалізацію. Визначають ключові точки, так звані віхи проекту, формулюють завдання проекту і їхню взаємозалежність.

Фаза планування полягає в розробці структури проекту, побудові графіка робіт, визначенні витрат, ресурсів, підготовці необхідної документації і підборі виконавців.

**Фаза здійснення.** Після затвердження формального плану на керівника і менеджерів проекту покладається завдання з його реалізації.

У міру здійснення проекту команда проекту повинна постійно контролювати хід робіт. Контроль полягає в зборі фактичних даних про хід виконання робіт і порівнянні їх із запланованими показниками.

В управлінні проектами відхилення між плановими і фактичними показниками – звична норма, тому важливим завданням роботи команди менеджменту є аналіз можливого впливу відхилень у виконаних обсягах робіт на хід реалізації проекту в цілому, у виробленні коригувальних управлінських рішень. Наприклад, якщо відставання від графіка виходить за прийнятний рівень відхилення, можуть бути прийняті рішення про прискорення виконання певних критичних завдань за рахунок виділення на них більшого обсягу ресурсів.

**Фаза завершення.** Проект закінчується, коли досягнуті поставлені в ньому цілі. Іноді закінчення проекту буває раптовим і передчасним, як у тих випадках, коли приймається рішення припинити проект до його завершення за графіком.

Коли проект завершується, його керівник повинен виконати ряд заходів. Конкретний характер цих заходів залежить від характеру самого проекту. Якщо в проекті було використано устаткування, треба провести його інвентаризацію

і, можливо, передати його для нового застосування в інших проектах організації. У випадку підрядних проектів треба визначити, чи задовольняють результати умовам підряду або контракту. Можливо, необхідно скласти кінцеві звіти, а проміжні звіти з проекту організувати у вигляді архіву.

На прикладі проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету», що є складовою Програми енергозбереження м. Харкова, визначимо його життєвий цикл.

*Фаза концепції.* Основною ідеєю проекту, відповідно до розділу Вступ попереднього техніко-економічного обґрунтування (стор. 2), є: «Однією з основних проблем галузі житлово-комунального господарства є вкрай висока енергоємність виробництва комунальних послуг. ... Реалізація потенціалу енергозбереження в бюджетній сфері, за рахунок впровадження організаційних і маловитратних технічних рішень, покликана створити умови для оптимізації витратної частини міського бюджету в частині витрат на енергоносії і комунальні послуги».

Ідея проекту деталізується на стор. 3: «Оплата послуг теплопостачання об'єктів бюджетної сфери досягає 55% у структурі загальних витрат на комунальні послуги.

Аналіз режиму роботи бюджетних установ, а це поліклініки, школи, дитячі садки і т.п., їхнього робочого графіка свідчить, що основна частина приміщень, у яких вони розташовані, задіяна 5 днів на тиждень, не більше 10-11 годин на добу.

Очевидно, що підтримка в приміщеннях такого режиму використання (цілодобово і без урахування вихідних, святкових і канікулярних днів) постійних комфортних умов недоцільна.

Оптимізувати подачу теплоносія без погіршення комфортності в робочий час на ці об'єкти можна шляхом модернізації систем теплоспоживання бюджетних об'єктів у комплексі з роботами з утеплення і у першу чергу оснащення системами автоматичного регулювання споживання теплоносія».

На стадії аналізу можливостей проекту відбувається визначення інвестиційних можливостей організації, яка впроваджує проект, і аналіз можливостей інвестиційного проекту.

Результати такого аналізу фіксуються на наступній стадії фази концепції проекту – стадії підготовки обґрунтувань – попереднього техніко-економічного і техніко-економічного.

Попереднє обґрунтування слід розглядати як проміжну стадію між вивченням проектних можливостей і докладним ТЕО; різниця між ними – у детальності надаваної інформації і обговоренні проектних альтернатив.

Звичайно попереднє техніко-економічне обґрунтування має наступні розділи:

- відомості про передумови і історія питання;

- у нашій ситуації попереднє обґрунтування проекту містить посилання на результати пілотного проекту по встаткуванню систем теплопостачання бюджетних об'єктів системами автоматичного регулювання теплоносія (табл. 3). Проект був впроваджений в 2000 р. виконкомом Харківської міськради разом з Альянсом за збереження енергії (США) в рамках «Меморандуму про взаємне співробітництво» і на виконання Указу Президента від 16.06.99 р. №662 «Про заходи щодо скорочення енергоспоживання бюджетними установами, організаціями і казенними підприємствами».

Таким чином, проект реалізувався у сприятливому правовому полі, створеному відповідним Указом Президента;

- можливі стратегії здійснення проекту, рамки проекту;

- стратегія реалізації проекту чітко визначена у вступі ПТЕО: «В умовах твердої тенденції росту цін на енергоносії і, як наслідок, подорожчання виробництва комунальних послуг і збільшення витрат комунальних підприємств на їхнє вироблення, одним з пріоритетів реформування галузі житлово-комунального господарства є поширення застосування практичного досвіду, отриманого при впровадженні пілотних енергозберігаючих проектів, що підтвердили свою економічну доцільність».

Таблиця 3 – Результати впровадження пілотного проекту в рамках реалізації «Програми енергозбереження м. Харкова»

|               |          | Кількість спожитої теплоенергії, Гкал |         |           | Вартість спожитої теплоенергії, грн. |        |           |
|---------------|----------|---------------------------------------|---------|-----------|--------------------------------------|--------|-----------|
|               |          | №161                                  | №73     | результат | №161                                 | №73    | результат |
| 2000-2001 рр. | Жовтень  | 22.72                                 | 55.43   | 32.71     | 1876                                 | 4576   | 2700      |
|               | Листопад | 80.43                                 | 185.23  | 104.80    | 6639                                 | 15291  | 8652      |
|               | Грудень  | 157.29                                | 126.17  | -31.12    | 12984                                | 10415  | -2569     |
|               | Січень   | 73.57                                 | 135.95  | 62.38     | 6073                                 | 10515  | 4442      |
|               | Лютий    | 94.30                                 | 123.50  | 29.20     | 7784                                 | 11223  | 3439      |
|               | Березень | 74.04                                 | 102.10  | 28.06     | 6112                                 | 8428   | 2316      |
|               | Квітень  | 35.99                                 | 93.69   | 57.70     | 2971                                 | 7734   | 4763      |
|               | Разом:   | 538.34                                | 822.07  | 283.73    | 44439                                | 68182  | 23743     |
| 2001-2002 рр. | Жовтень  | 22.71                                 | 55.57   | 32.86     | 1875                                 | 4587   | 2712      |
|               | Листопад | 95.01                                 | 95.67   | 0.66      | 7843                                 | 7898   | 55        |
|               | Грудень  | 137.06                                | 233.37  | 96.31     | 11314                                | 19265  | 7951      |
|               | Січень   | 139.29                                | 176.64  | 37.35     | 11498                                | 14582  | 3084      |
|               | Лютий    | 98.40                                 | 112.08  | 13.68     | 8123                                 | 9252   | 1129      |
|               | Березень | 62.07                                 | 121.33  | 59.26     | 6131                                 | 11983  | 5852      |
|               | Квітень  | 36.70                                 | 48.54   | 11.84     | 3625                                 | 4794   | 1169      |
|               | Разом:   | 591.24                                | 843.20  | 251.96    | 50409                                | 72361  | 21952     |
| 2002-2003 рр. | Жовтень  | 28.38                                 | 54.87   | 26.49     | 2803                                 | 5420   | 2617      |
|               | Листопад | 107.86                                | 120.22  | 12.36     | 10653                                | 11874  | 1221      |
|               | Грудень  | 153.24                                | 319.39  | 166.15    | 15135                                | 31546  | 16411     |
|               | Січень   | 148.76                                | 227.03  | 78.27     | 14693                                | 22424  | 7731      |
|               | Лютий    | 146.61                                | 225.84  | 79.23     | 14481                                | 22306  | 7825      |
|               | Березень | 113.34                                | 77.66   | -35.68    | 11194                                | 7670   | -3524     |
|               | Квітень  | 58.29                                 | 126.53  | 68.24     | 5757                                 | 12497  | 6740      |
|               | Разом:   | 756.48                                | 1151.54 | 395.06    | 74716                                | 113737 | 39021     |

До терміну *РАМКИ ПРОЕКТУ* відносять:

- всі види діяльності, які повинні бути представлені в проекті;
- додаткові операції, пов'язані з виробництвом, видобуванням природних ресурсів, очищенням стічних вод і викидів;
- зовнішній транспорт і склади для сировини та матеріалів, а також для результатів проекту у випадку, якщо він пов'язаний з виробничою діяльністю;
- зовнішні доповнюючі види діяльності (житлові програми; програми професійної підготовки; рекламні кампанії та ін.).

До рамок розглянутого проекту варто віднести передінвестиційні дослідження відносно:

- аналізу режиму роботи бюджетних установ міста;
- дослідження ринку пропозицій організацій, які здійснюють енергетичне обстеження і проведення тендерних торгів з метою визначення енергоаудитора.

Крім того, до рамок проекту слід віднести і безпосередньо сам енергетичний аудит, що припускає енергетичну паспортизацію обстежуваного

об'єкта, який розглядається розробниками проекту як «обов'язкова і необхідна умова для ефективного проведення робіт з оптимізації енергоспоживання» (с. 12).

Схема проведення енергетичного аудиту подана на рис. 6.

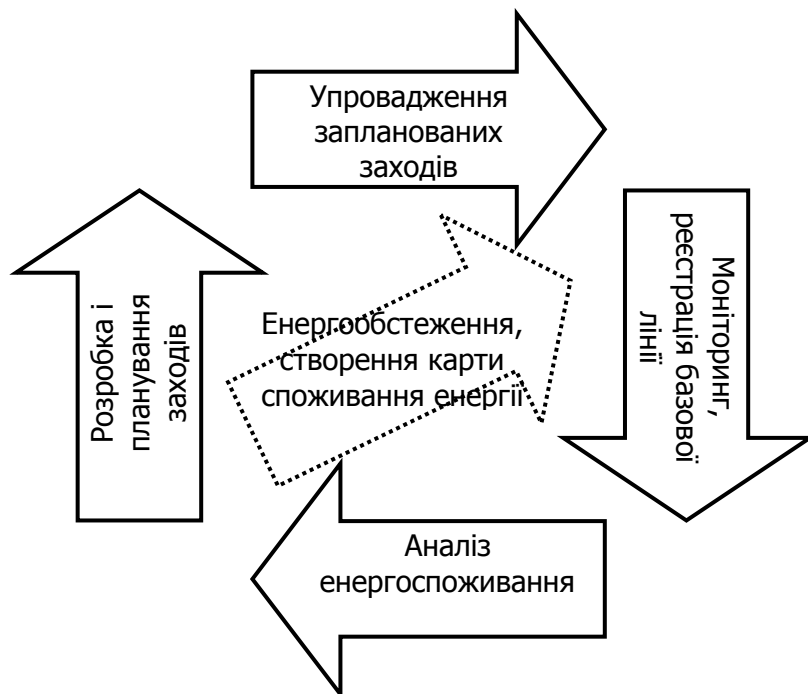


Рис. 6 – Схема здійснення енергоаудиту в рамках проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету»

Оскільки до рамок проекту слід віднести всі види діяльності, що повинні бути представлені у проекті, то заходи, зображені на рис. 2, також слід включити в їхній перелік;

■ сировина і допоміжні матеріали;

- у ПТЕО проекту про них мова не йде, тільки існує непряме посилання на необхідність проведення робіт з удосконалення системи опалення і конструкції будинку, які припускають наступні операції: установка додаткових радіаторів опалення, усунення щілин у віконних і дверних рамах, додаткове застління віконних рам, усунення тріщин і закладання стиків між стіновими плитами. Логічно припустити, що для їхнього здійснення необхідні відповідні матеріали та інструменти;

■ місце розташування, розміщення та устаткування;

- ці дані в табличному вигляді винесені в додатки ПТЕО під загальною назвою «Інформація про обсяги споживання енергоносія об'єктами бюджетної сфери (школами) м. Харкова, які утримуються за рахунок коштів з міського бюджету відповідно до делегованих повноважень Міністерства фінансів України». Таблиця, крім об'єктів (шкіл із вказівкою їхнього номера і місця розташування), на яких повинні будуть виконуватися роботи, містить інформацію про загальну площу об'єкта, його максимальну договірну теплову потужність в Гкал/рік, обсяги споживання за період 2001-2002 рр. і 2002-2003 рр., а також про ціни 1 Гкал за фактом за кожний опалювальний сезон;

■ проектна документація і технологія, вибір виробничого процесу і проектно-конструкторського рішення;

- відомості з цього пункту викладені в розділі «Технічний опис проекту» (с. 7): «Система чергового опалення монтується на вузлі теплового введення об'єкта і призначена для управління витратою тепла на опалення. При функціонуванні системи її автоматика обробляє наступну програму:

- перехід у комфортний режим в 5-00 і на економічний режим в 15-00 – 17-00 (залежно від режиму роботи об'єкта) кожний робочий день;

- у вихідні, святкові і канікулярні дні опалення здійснюється в черговому режимі».

У цьому розділі попереднього обґрунтування також наводиться технічний опис і принцип роботи встановлюваної системи чергового опалення.

Пункти:

■ структура управління і накладні витрати,

і

■ трудові ресурси, управлінський персонал, витрати на робочу силу, потребу в навчанні і пов'язані з ним витрати,

у розглянутому ПТЕО проекту відсутні;

■ графік реалізації проекту;

- графік реалізації проекту конкретизований лише в частині залучення фінансових коштів.



На рис. 7 представлений Графік реалізації заходів з підготовки і випуску облігацій внутрішньої місцевої позики Харківською міською Радою. Початкова дата заходів запланована на 30 червня, кінцева – на 3 грудня 2003 року;

■ фінансовий аналіз: інвестиційні, виробничі і маркетингові витрати, розрахунок руху готівки та аналіз комерційної рентабельності, фінансування проекту, оцінка ризиків;

- фінансова частина попереднього обґрунтування представлена найбільш повно і займає 8 з 25 сторінок загального обсягу ПТЕО. Фінансовий аналіз проекту включає:

- аналіз передбачуваних витрат із прогнозом можливих змін,
- аналіз інтегральних показників ефективності проекту,
- розрахунок строку окупності коштів,
- підрозділ «Кредитний договір».

У ПТЕО проекту визначено, що «даний проект припускає вкладення інвестиційних засобів у розмірі 3 млн. грн. на строк до трьох опалювальних сезонів (3,5 роки), відсоткова ставка – 13% річних. Повернення кредитних коштів і обслуговування кредиту передбачається за рахунок зекономлених коштів на оплату послуг теплопостачання об'єктів, фінансованих за рахунок міського бюджету» (с. 17).

В якості основних ризиків проекту (відомі ризики) визначені:

- обмеженість можливостей міського бюджету, що не дозволить провести заходи проекту в найкоротший строк;

- ріст цін на енергоносії, що не дозволить повною мірою досягти розрахункового економічного ефекту;

■ економічний аналіз – визначення економічних наслідків відповідно до рамок проекту;

- результатом економічного аналізу здійснення проекту і інвестиційної Програми енергозбереження м. Харкова в цілому є: «додатковий соціальний ефект у вигляді поліпшення теплопостачання і зниження витрат на використання електроенергії».

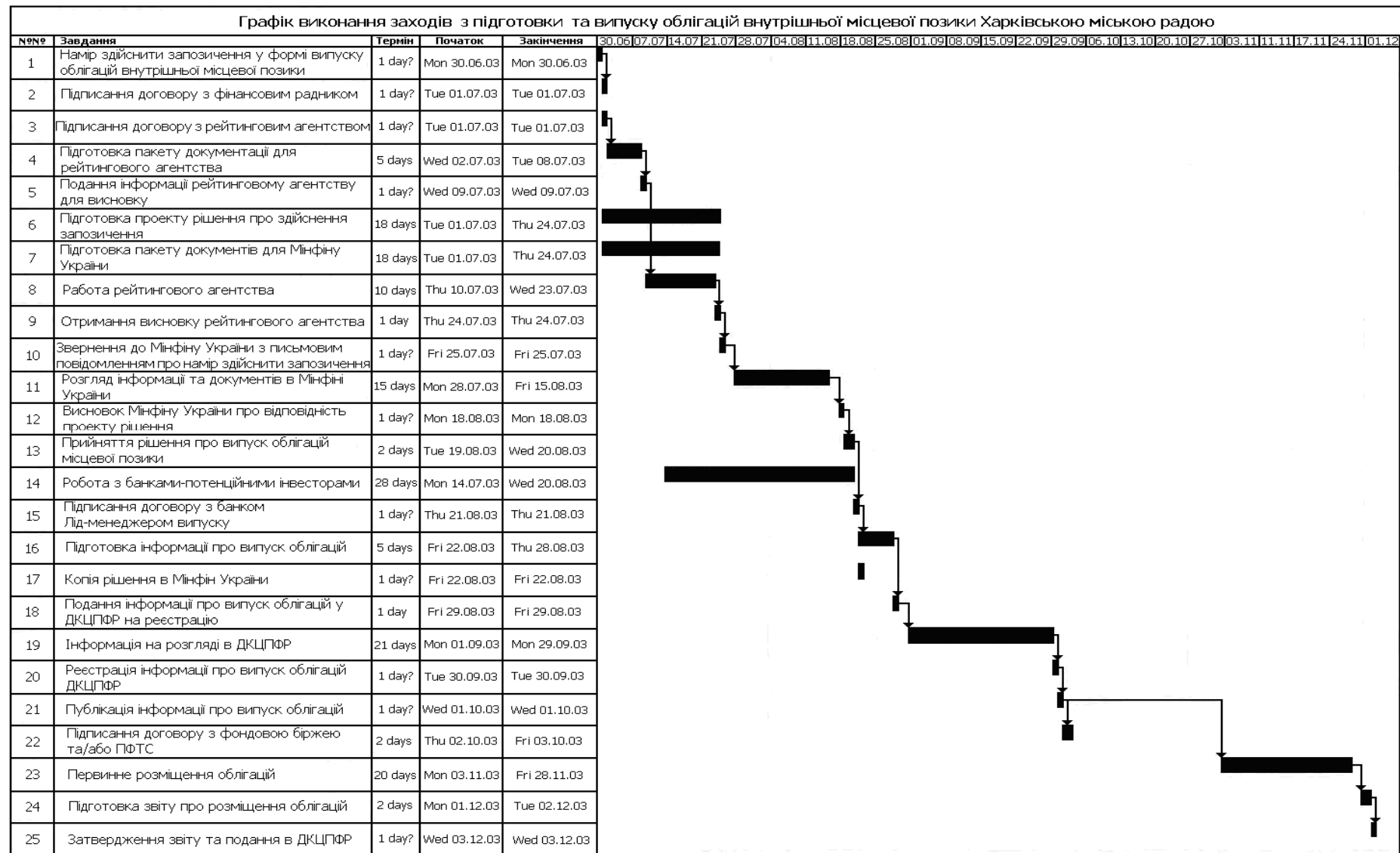


Рис. 7 – Фінансування інвестиційних потреб проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету»

*Фаза планування і фаза здійснення* дуже часто на практиці поєднуються в єдину інвестиційну фазу, оскільки в інвестиційному проектуванні фаза, на якій починають витрачатися кошти, називається інвестиційною.

На цій фазі проекту проводять:

- тендери на проектно-дослідницькі роботи і укладання контрактів.

У цьому пункті слід повернутися до розглянутого раніше у рамках проекту дослідження ринку пропозицій організацій, які здійснюють енергетичне обстеження об'єктів, та необхідності проведення тендерних торгів з метою визначення енергоаудитора;

- тендери на поставку устаткування і укладання контрактів;
- тендери на підрядні роботи і укладання контрактів;
- тендери на послуги консультантів і укладання контрактів.

В якості консультантів можуть бути розглянуті (рис. 7): фінансовий радник, рейтингове агентство, представники банку Лід-менеджера випуску облігацій внутрішньої позики, представники фондової біржі;

- розробка планів і графіків поставки ресурсів;
- розробка графіків роботи транспорту;
- виконання будівельно-монтажних робіт (БМР);
- моніторинг і контроль;
- коректування плану проекту;
- оплата виконаних робіт і поставок.

*Фаза завершення* або експлуатаційна фаза стандартно містить чотири види заходів:

- експлуатація;
- ремонт;
- розвиток виробництва;
- закриття проекту, що може прийняти вид виведення з експлуатації, демонтажу устаткування, модернізації.

У нашому випадку в зв'язку з відсутністю фінансування робіт із впровадження заходів щодо енергозбереження в рамках Меморандуму з Альянсом за збереження енергії (США) реалізація проекту була зупинена.

#### Контрольні запитання

1. Що таке життєвий цикл проекту, життєвий цикл продукту проекту?
2. Розкрийте сутність фаз життєвого циклу проекту.
3. Назвіть основні роботи та проектні документи, що виконуються і складаються на різних стадіях життєвого циклу проекту.

## **ЗМ 1.2. Проектно-організаційні структури**

### **УНЕ 1. Організаційна структура виконуючої організації**

1. Планування організації проекту
2. Вплив структури організації

#### **1. Планування організації проекту**

*ПЛАНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ* – визначення, документування, розподіл проектних ролей, відповідальності і відносин звітності щодо виконання робіт із проекту.

Ролі, відповідальності і відносини звітності, розподілені в результаті планування організації, можуть бути доручені окремим особам або групам. Ці особи або групи можуть входити до складу виконуючої організації або представляти зовнішні організації. Внутрішні групи часто представляють функціональні підрозділи (інжинірингові, маркетингові, фінансові).

У більшості проектів значна частина планування організації виконується на ранніх стадіях проекту. Однак отримані результати повинні регулярно перевірятися на відповідність умовам, що склалися. Якщо первісна організація виявляється неефективною, вона повинна переглядатися.

Планування організації часто тісно взаємозалежне із плануванням взаємодії, оскільки організаційна структура проекту безпосередньо впливає на комунікаційні потреби.

#### **2. Вплив структури організації**

Успіх реалізації проекту багато в чому залежить від його організаційної структури.

*ОРГАНІЗАЦІЯ* може бути визначена як різновид соціальних систем, об'єднання людей, які спільно реалізують деяку спільну мету і діють на основі певних принципів і правил.

Організації будуються за типом функціональних, матричних структур або припускають існування внутрішнього ринку – так звані сітьові організації.

Управління проектами в організаціях кожного типу має свої особливості.

При *функціональній структурі* управління здійснюється лінійним керівником через групу підлеглих йому функціональних менеджерів (рис. 8).

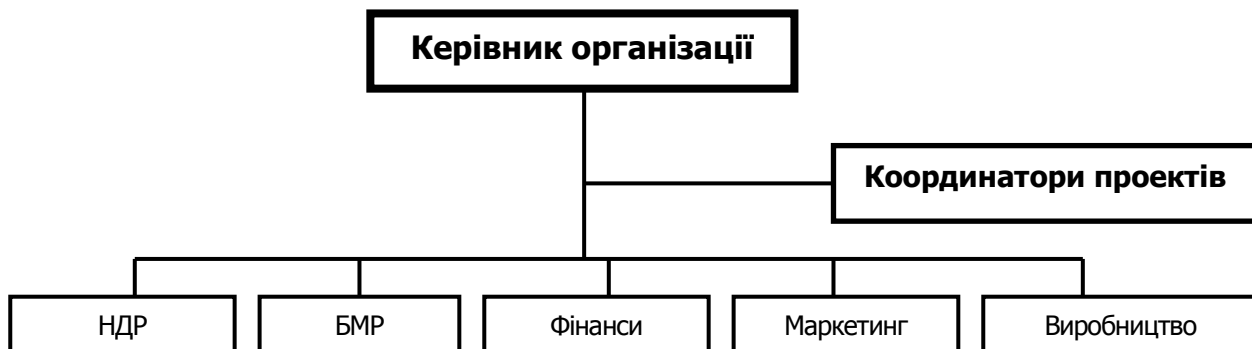


Рис. 8 – Функціональна структура управління

Якщо цей тип структури використовується при управлінні проектами, то, як правило, призначається один або декілька координаторів, які встановлюють і забезпечують зв'язок між функціональними підрозділами виконуючої організації. При функціональній структурі швидко і ефективно проводиться перерозподіл ресурсів, а різні види робіт і фази проекту виконуються практично незалежно в різних підрозділах організації.

До переваг *матричної структури* належить можливість мінімізувати конфлікт між потребами в спеціалізації і координації (рис. 9).

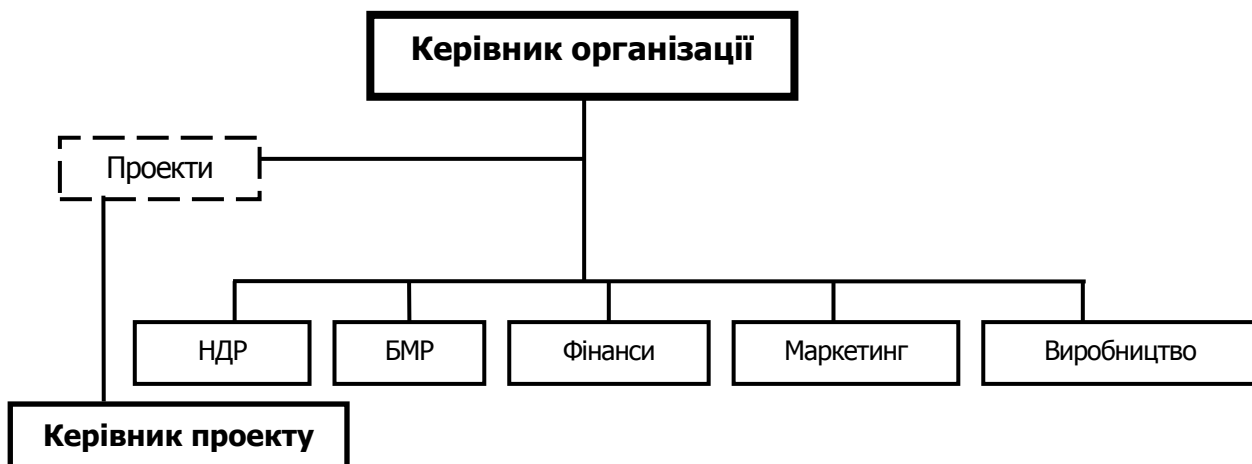


Рис. 9 – Матрична структура управління

При матричній структурі для вирішення проблем створюються тимчасові проектні групи, які очолюють керівники проектів. Персонал групується відповідно до спеціальностей: виробництво, маркетинг, інжиніринг і т.д.

Взаємодія керівництва проекту з функціональними відділами здійснюється по горизонталі, ці зв'язки, накладаючись на традиційні вертикальні зв'язки ієрархічної функціональної структури, утворюють матрицю взаємодії.

За всі конкретні результати роботи з проекту відповідає його керівник, який не має безпосередньої адміністративної влади над членами своєї проектної команди.

Матрична структура може ефективно використовуватися у невеликих і середніх проектах.

У *проектній структурі* члени команди проекту повністю звільняються від інших робіт, ресурси організації розподіляються між проектами, у менеджера проекту – значні повноваження (рис. 10).

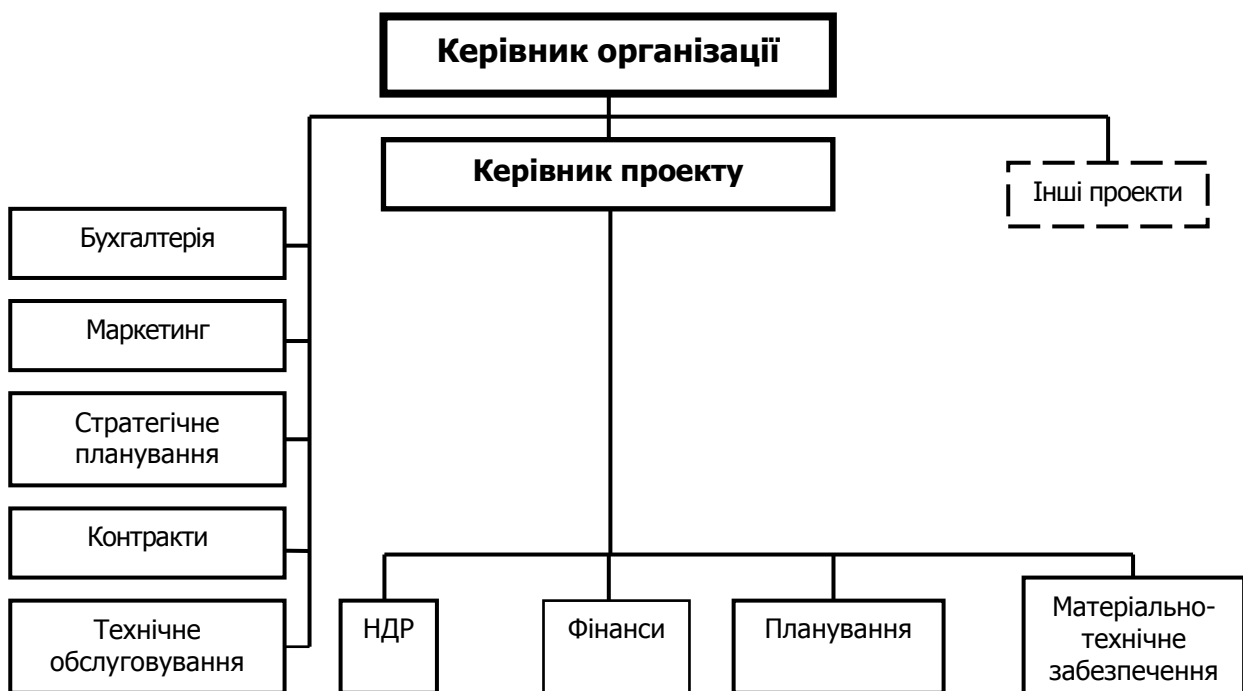


Рис. 10 – Проектна структура управління

Сітьова організація легалізує існування особистих проектів своїх учасників, реалізує множинність рівнів взаємодії між ними, не лімітованих ніякими функціональними і адміністративними межами.

Організаційні підрозділи виконуючої організації або підпорядковані безпосередньо керівнику проекту, або виконують допоміжні функції для декількох проектів.

У загальному підсумку існує дві категорії проектно-орієнтованих організацій:

- організації, які займаються виконанням проектів для інших (інжинірингові, консалтингові, будівельні організації);
- організації, які прийняли на озброєння управління проектами і розглядають свою повсякденну діяльність як виконання сукупності проектів.

На рис. 11 представлені проектні характеристики основних типів організаційних структур управління.

| Тип організації                        | Функціональна       | Матрична            |                         |                         | Проектна                  |
|--|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Характеристика проекту                 |                     | слабка              | збалансована            | сильна                  |                           |
| Повноваження менеджера проекту         | слабкі або відсутні | обмежені            | від слабких до середніх | від середніх до сильних | від сильних до абсолютних |
| Персонал, повністю зайнятий у проектах | майже відсутні      | 0-25%               | 15-60%                  | 50-90%                  | 85-100%                   |
| Функції менеджера проекту              | часткова зайнятість | часткова зайнятість | повна зайнятість        | повна зайнятість        | повна зайнятість          |
| Персонал команди проекту               | часткова зайнятість | часткова зайнятість | часткова зайнятість     | повна зайнятість        | повна зайнятість          |

Рис. 11 – Характеристики типів організацій

На вибір типу організації, крім існуючої структури управління, в основному впливають (рис. 12):

- відносна вага рутинних, повторюваних і нових проектів;
- кількість, масштаби і частота проектів;
- тривалість проектів;
- кваліфікація персоналу;
- обсяги робіт по проектах;
- комерційне значення проектів.

Чим більше комерційне значення і масштаби проектів, тим більше підходять для управління ними проектно-орієнтовані організаційні структури.



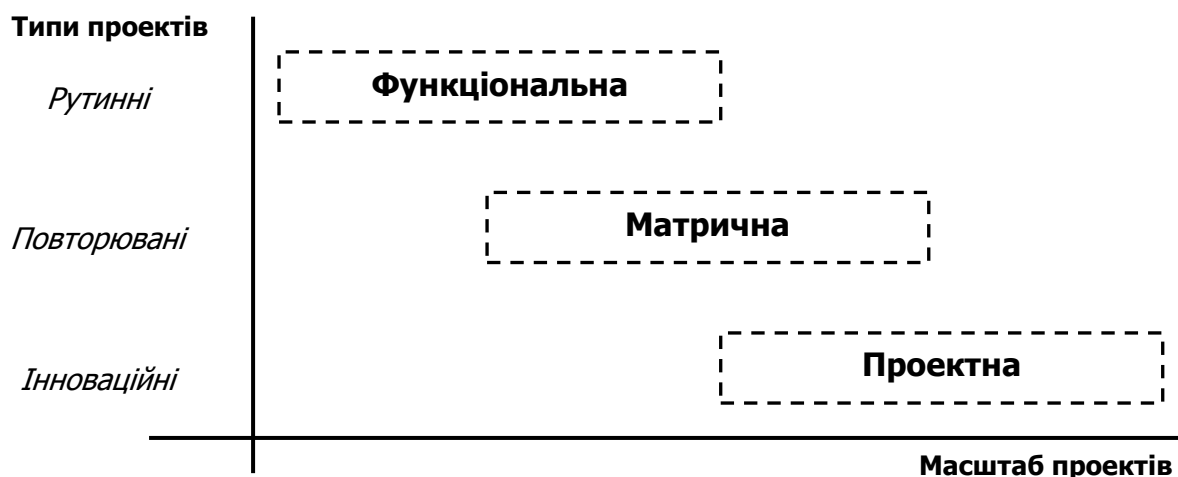


Рис. 12 – Вплив характеристик проектів на вибір організаційної структури управління

Для управління часто повторюваними і рутинними проектами можна обійтися їхньою координацією в рамках функціональної або матричної структури організації.

Команда менеджменту повинна контролювати вплив організаційної структури на проект і приділяти увагу основним аспектам її оптимізації, серед яких:

- діапазон управління, тобто кількість працівників, підпорядкованих кожному функціональному менеджеру;
- кількість рівнів управління;
- деталізація діяльності по роботах, процесах, видах устаткування, місцю розташування, продукції або категоріях споживачів;
- регламентація та розподіл обов'язків і повноважень.

### ***Розробка організаційної структури***

Розробка організаційної структури звичайно містить у собі такі кроки:

- установлення цілей і завдань діяльності;
- визначення функцій, які повинна здійснювати організація для досягнення намічених цілей (загальне управління, виробництво, фінанси і фінансовий контроль, управлінський і бухгалтерський облік, маркетинг і збут, постачання, планування і аналіз, управління персоналом та ін.);
- угруповання або взаємоузгодження функцій;

- виявлення структурних підрозділів, відповідальних за реалізацію функцій;
- аналіз, планування і опис всіх основних видів робіт;
- складання програми набору і навчання персоналу для нових підрозділів.

#### Контрольні запитання

1. Назвіть особливості, переваги і недоліки функціональної структури управління.
2. Вкажіть особливості, переваги і недоліки матричної структури управління.
3. Згадайте особливості, переваги і недоліки проектної структури управління.

## **Модуль 2. Процеси і компоненти проектної діяльності**

### **ЗМ 2.1. Групи процесів та процеси проектної діяльності**

#### **УНЕ 1. Групи процесів управління проектом, їх взаємозв'язки.**

##### **Процеси проектної діяльності**

Згідно процесному підходу будь-який проект складається з процесів. *ПРОЦЕС* – це сукупність дій і процедур, пов'язаних з реалізацією функції управління, націленої на отримання результату.

Процеси проекту утворюють дві групи:

- процеси управління проектами, що стосуються організації і опису робіт проекту;
- процеси, орієнтовані на продукт, – ті, що стосуються специфікації і виробництва продукту проекту. Ці процеси визначаються життєвим циклом проекту і безпосередньо залежать від сфери його застосування.

У проектах процеси управління проектами і процеси, орієнтовані на продукт, накладаються і взаємодіють. Наприклад, цілі проекту не можуть бути визначені при відсутності розуміння того, як створити продукт.

##### ***Групи процесів управління проектом***

Управління проектами – інтегрований процес. Дії або їх відсутність в одному напрямі звичайно впливають і на інші напрями управлінської діяльності. Такий взаємозв'язок змушує балансувати між завданнями проекту – нерідко покращення ситуації в одній області може бути досягнуто лише за рахунок погіршення в іншій.

Для кращого розуміння інтегрованої природи управління проектами слід розкрити його зміст через процеси, з яких воно складається, та їх взаємозв'язки. Процеси управління проектами можуть бути поділені на шість груп, які реалізують різні функції управління:

- *процеси ініціації* націлені на прийняття рішення про початок проекту в цілому або окремої його фази;

- *процеси планування* полягають у виявленні цілей і критеріїв успіху проекту, а також у розробці робочих схем їх досягнення;
- *процеси виконання* координують людські та інші види ресурсів під час реалізації проекту;
- *процеси аналізу* дозволяють визначати відповідність плану і виконання проекту поставленим цілям та критеріям успіху, приймати рішення щодо необхідності використання коригувальних впливів;
- *процеси контролю* обґрунтовують необхідність коригувальних впливів, а також забезпечують їх узгодження, затвердження і застосування;
- *процеси закриття* оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази.

Процеси управління проектами накладаються один на одного і відбуваються з різною інтенсивністю на всіх стадіях проекту. Процеси управління проектами пов'язані своїми результатами – результат виконання одного стає вихідною інформацією для іншого (рис. 13).

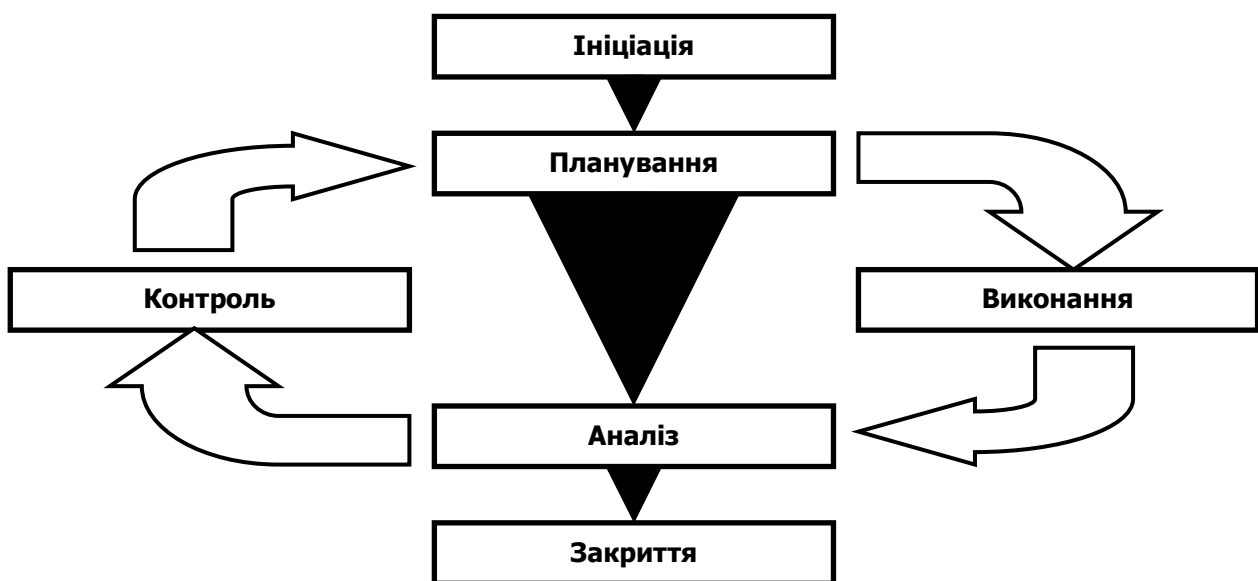


Рис. 13 – Взаємозв'язки груп процесів управління проектами у фазі

Крім того, усередині кожної групи процеси управління проектами пов'язані між собою через свої входи і виходи.

*Входи* являють собою документи або документовані показники, згідно з якими процес виконується.

*Виходи* – документи або документовані показники, що є результатом процесу.

*Методи і засоби* – механізми, завдяки яким вхідні дані і інформація перетворюються у вихідну.

### ***Процеси планування***

Сутність *ПЛАНУВАННЯ* полягає у визначенні цілей і засобів їх досягнення на основі формування комплексу робіт, що мають бути виконані, з урахуванням ресурсних витрат та при узгодженні дій організаціями-учасниками проекту.

Планування має велике значення для проекту, оскільки проект містить те, що раніше не виконувалося. Природно, що планування включає багато процесів. Однак не слід вважати, що управління проектами це в основному планування. Зусилля, прикладені для планування, слід порівнювати із цілями проекту і корисністю отриманої інформації.

Взаємозв'язки між процесами планування представлені на рис. 14. У ході виконання проекту ці процеси багаторазово повторюються не рідко змінюючи при цьому цілі проекту, його бюджет, ресурси і т.д.

Оскільки планування проекту не точна наука, то різні команди для одного проекту можуть розробити різні плани, а програмні пакети управління проектами – скласти різні розклади виконання робіт при тих самих вихідних даних.

### ***Процеси виконання***

Під *ВИКОНАННЯМ* мається на увазі здійснення складеного плану проекту шляхом реалізації робіт, що ввійшли в нього. Регулярний його вимір і аналіз дозволяє виявити відхилення від намічених показників і оцінити їх вплив на проект.

Регулярний вимір параметрів проекту і ідентифікація виникаючих відхилень відносяться до процесів виконання і мають назву *контролю виконання*.

## ПРОЦЕСИ ПЛАНУВАННЯ

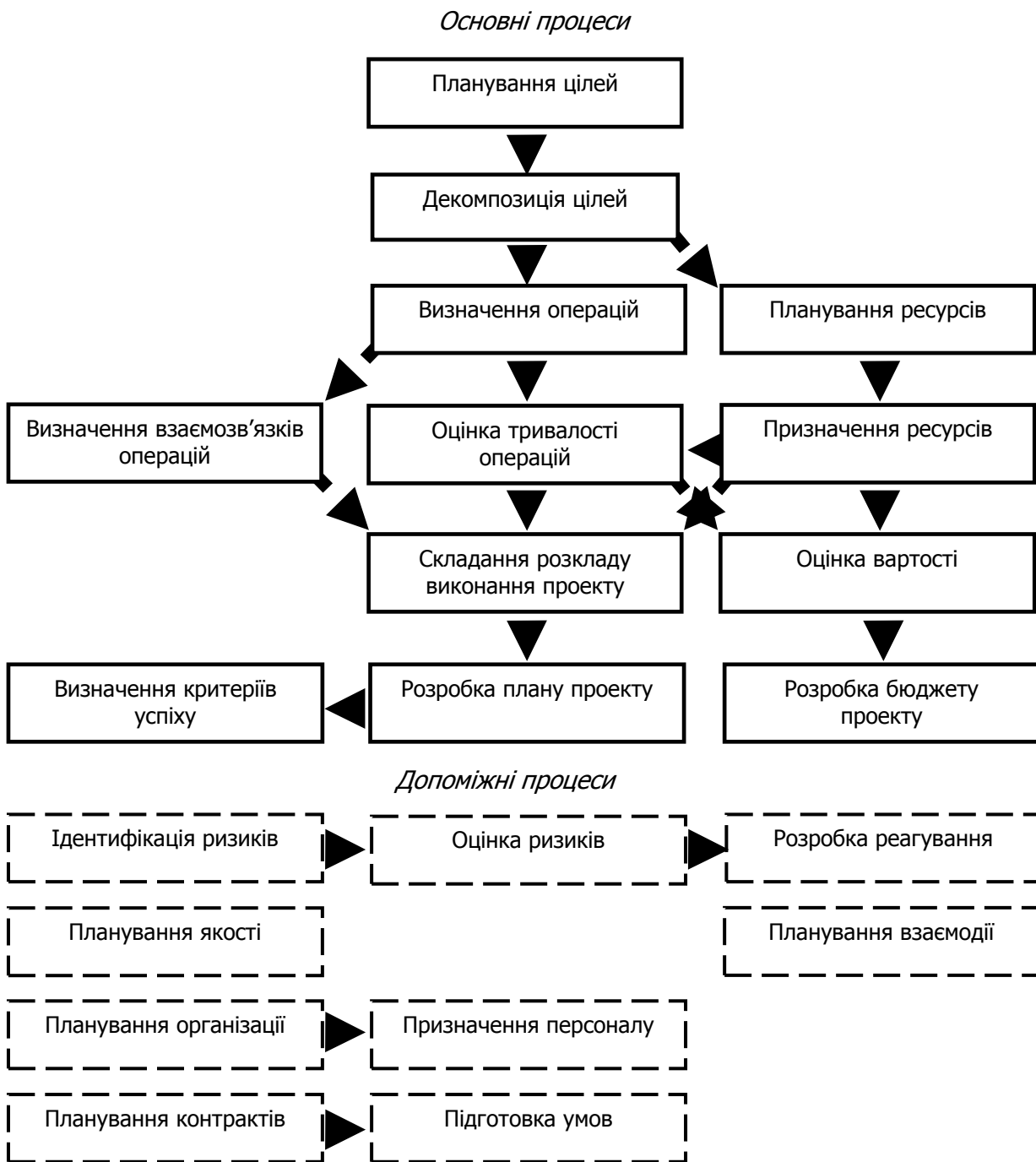


Рис. 14 – Взаємозв'язки процесів планування

Контроль виконання слід проводити за всіма параметрами, що входять до плану проекту.

Як і в плануванні, процеси виконання можна підрозділити на основні і допоміжні (рис. 15).

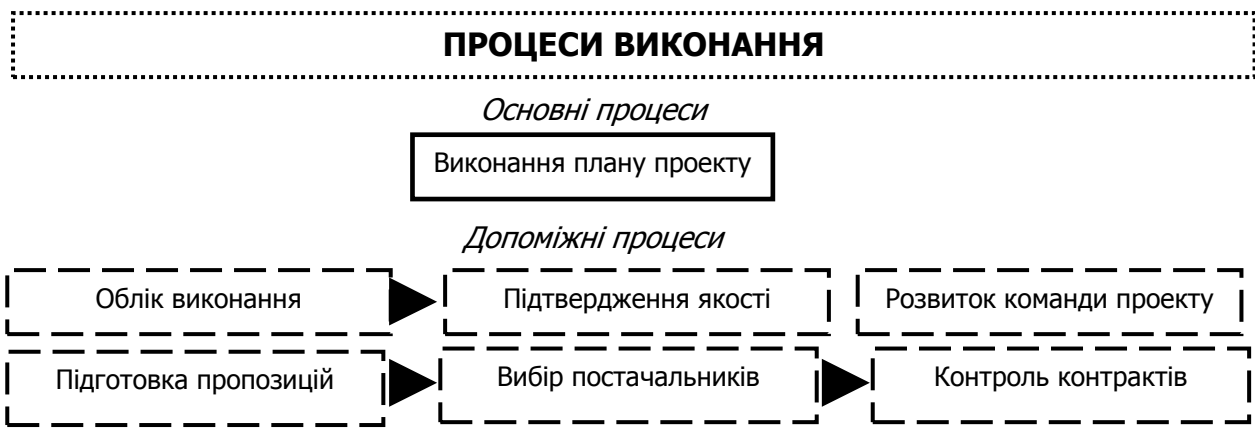


Рис. 15 – Взаємозв'язки процесів виконання

### ***Процеси аналізу***

Процеси аналізу включають як аналіз плану, так і аналіз виконання проекту.

**АНАЛІЗ ПЛАНУ** означає визначення того, чи задовольняє складений план виконання проекту висунутим до проекту вимогам і очікуванням учасників проекту. Він полягає в оцінці показників плану командою та іншими учасниками проекту.

На стадії планування результатом аналізу плану може бути прийняття рішення про необхідність зміни початкових умов і складання нової версії плану, або прийняття розробленої версії як базового плану проекту, що надалі стане основою для оцінки виконання.

Процеси *аналізу виконання* призначені для оцінки стану і прогнозу успішності реалізації плану проекту відповідно до критеріїв і обмежень, визначених на стадії планування. Внаслідок унікальності проектів ці критерії не є універсальними, але для більшості проектів перелік основних обмежень і критеріїв успіху складають: цілі, строки, якість і вартість робіт проекту.

При негативному прогнозі приймається рішення про необхідність коригувальних впливів, вибір яких здійснюється у процесах управління змінами.

У результаті аналізу приймається рішення про продовження виконання проекту за наміченим раніше планом або визначається необхідність застосування коригувальних впливів.

Процеси аналізу також можна підрозділити на основні і допоміжні (рис. 16).



Рис. 16 – Взаємозв'язки процесів аналізу

### ***Процеси контролю***

Якщо виконання проекту відбувається згідно з наміченим планом, то управління фактично зводиться до виконання – доведення до учасників проекту планових завдань і контролю за їх реалізацією.

Інша справа, якщо в процесі реалізації виникли відхилення, аналіз яких показав, що необхідним є визначення і застосування коригувальних впливів. У цьому разі потрібно знайти оптимальні коригувальні впливи, скоригувати план робіт, що залишилися, і погодити намічені зміни з усіма учасниками проекту.

Отже, процеси *КОНТРОЛЮ* призначені для визначення, узгодження і внесення необхідних змін у план проекту. Такі процеси контролю часто називаються управлінням змінами та ініціюються процесами аналізу (рис. 17).

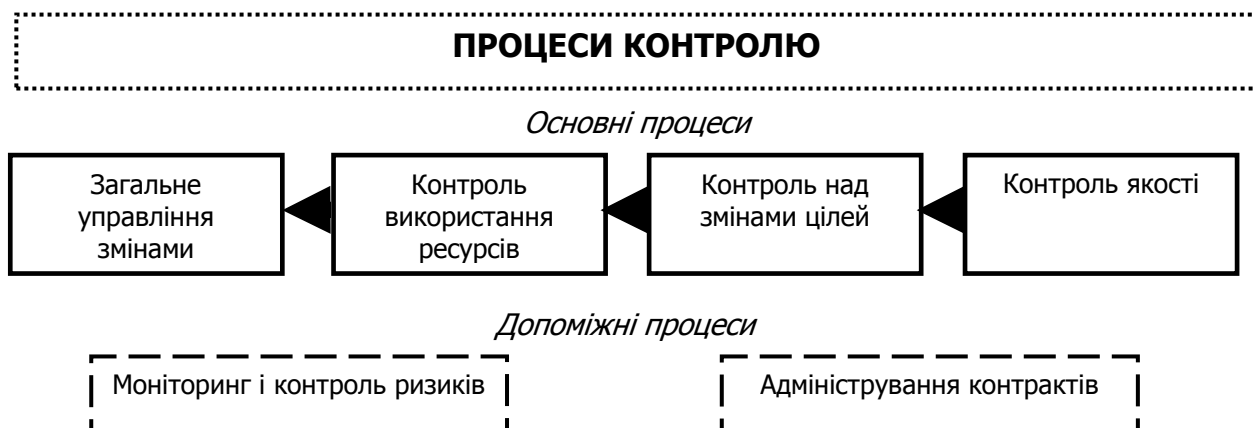


Рис. 17 – Взаємозв'язки процесів контролю



## *Процеси закриття*

Процеси **ЗАКРИТТЯ** – це процеси формалізації виконання проекту і підведення його до впорядкованого фіналу.

Завершення проекту супроводжується процесами, вказаними на рис. 18.

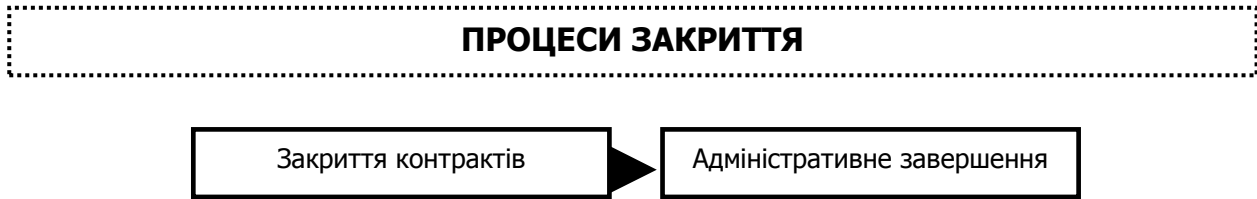


Рис. 18 – Взаємозв'язки процесів закриття

## *Функціональна структура управління проектами*

Згідно «Основ знань з проектного менеджменту» (Project Management Body of Knowledge – PMBOK) функціональна структура проектного менеджменту містить дев'ять ключових складових (рис. 19).

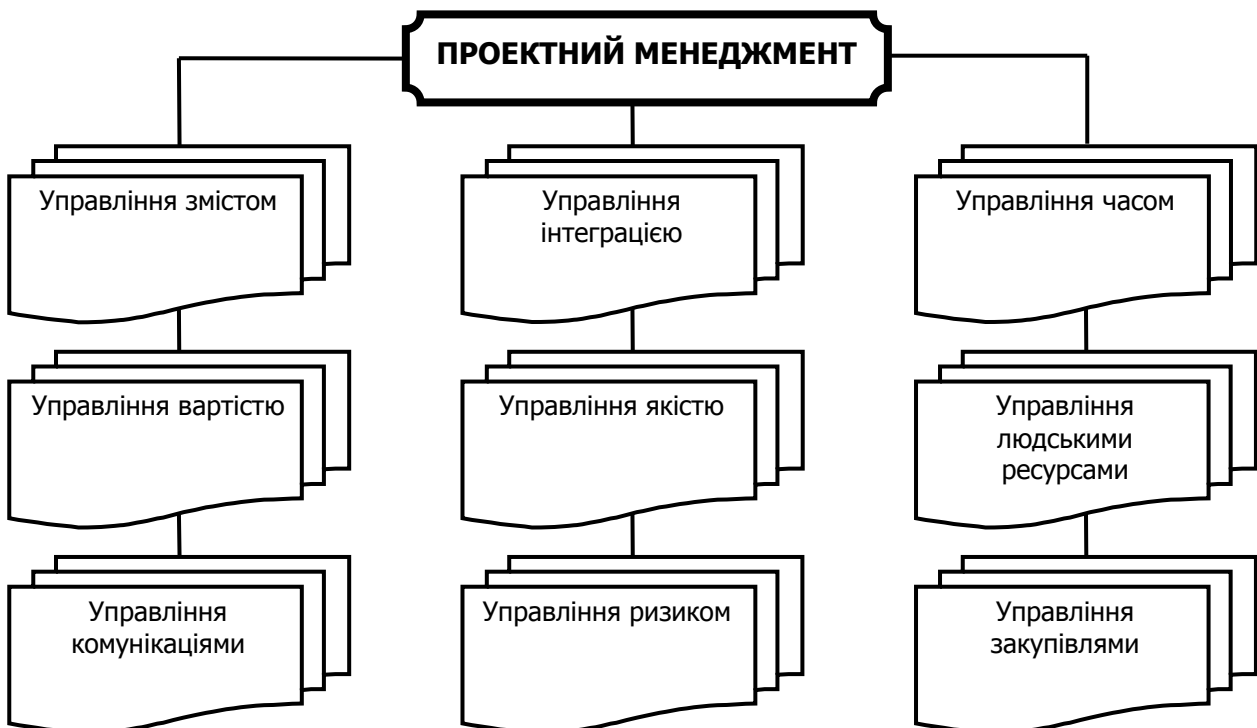


Рис. 19 – Функціональна структура проектного менеджменту

Кожна функціональна область управління проектом містить властиві їй процеси проектної діяльності, які необхідно розглядати в нерозривному зв'язку один з одним.

### Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняття процесу. Охарактеризуйте групи процесів управління проектом.
2. Розкрийте принципи взаємозв'язку між групами процесів управління різних фаз проекту і всередині кожної групи процесів.
3. Поясніть логіку процесного підходу до управління проектами.
4. Процеси планування: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
5. Процеси виконання: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
6. Процеси аналізу: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
7. Процеси контролю: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
8. Процеси закриття: основні, допоміжні, взаємозв'язки.

## **ЗМ 2.2. Компоненти проектної діяльності**

### **УНЕ 1. Структурні компоненти розділів проектного менеджменту з управління інтеграцією, змістом і часом проекту**

1. Ініціація проекту
2. Планування цілей
3. Розробка ієрархічної структури робіт
4. Підтвердження цілей
5. Контроль і регулювання при реалізації проекту
6. Розробка плану проекту
7. Визначення критеріїв успіху
8. Виконання плану проекту
9. Загальне управління змінами
10. Визначення операцій проекту
11. Визначення взаємозв'язків операцій
12. Оцінка тривалості операцій
13. Складання розкладу виконання проекту
14. Аналіз строків

#### **Управління змістом проекту**

*УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ПРОЕКТУ* – розділ проектного менеджменту, який включає процеси, необхідні для підтвердження того, що в проект включені тільки ті роботи, які необхідні для успішного виконання проекту.

Управління змістом включає такі процеси:

- ініціації;
- планування цілей;
- декомпозиції цілей;
- підтвердження цілей;
- контролю над змінами цілей.

## 1. Ініціація проекту

*ІНІЦІАЦІЯ* – процес формального визнання необхідності виконання проекту.



Процес ініціації бере початок з моменту появи ідеї проекту і триває до прийняття рішення про впровадження або відмову від реалізації проекту.

Ініціація включає єдиний підпроцес – *АВТОРИЗАЦІЮ*, тобто прийняття рішення про початок проекту.

У деяких сферах діяльності проект не підлягає формальній ініціації доти, доки не проведений аналіз здійсненності, не складений бізнес-план, техніко-економічне обґрунтування або не виконана якась інша форма попереднього аналізу. Такий попередній аналіз і сам вимагає ініціації.

Ініціація проекту проходить через такі основні стадії:

- визначення проблеми, яку необхідно вирішити;
- позначення вимірного очікуваного результату проекту;
- аналіз досяжності цілей проекту;
- прийняття рішення про старт/скасування проекту;
- визначення пріоритетності проекту;
- призначення менеджера проекту;
- фіксація точки старту проекту.

Перераховані стадії можуть реалізовуватися одночасно.

Виконуючі організації часто недооцінюють стадію ініціації, приступаючи відразу в найкращому разі до планування, в гіршому – безпосередньо до реалізації. Однак значення ініціації важко переоцінити – саме на цій стадії відбувається обґрунтування проекту і аналіз досяжності його цілей. Недостатня

увага до цих кроків найчастіше приводить до розпорошення зусиль підприємства на хаотичні ініціативи без відчутного результату.

Розглянемо основні стадії ініціації на прикладі інвестиційного проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу», розробленого ТВО «Харківкомунпромвод» – нині ВТП «Вода». Аналізуємо розділ «Загальні відомості» проекту:

■ визначення проблеми, яку необхідно вирішити.

Одним з джерел господарсько-питного водопостачання м. Харкова є підземні води, запаси яких утримуються у водоносних об'єктах, що залягають на глибинах до 80-120 м і 590-800 м від поверхні землі.

Служба артезіанського водопровідного господарства м. Харкова утворена 1 липня 1881 р. Вона і сьогодні, будучи одним із структурних підрозділів ВТП «Вода», здійснює відбір підземних вод, їхню підготовку і подачу у водогінну мережу міста.

118 років тому використовувалася підземна вода з обладнаних каптажів джерел, що виходять на поверхню землі загальною продуктивністю 5360 м<sup>3</sup>/добу.

Перші артезіанські свердловини глибиною по 640-660 м були пробурені в 1889-1901 рр. загальною продуктивністю близько 10000 м<sup>3</sup>/добу.

Для забезпечення перспективи розвитку артезіанського водопостачання міста в 60-х роках ХХ ст. були розвідані і затверджені запаси підземних вод. Ґрунтуючись на цих запасах, в 1970 р. був розроблений технічний проект «Розширення і реконструкція артезіанського водопроводу м. Харкова». З метою збільшення подачі води передбачалось буріння високодебітних свердловин продуктивністю до 9000 м<sup>3</sup>/добу кожна і весь водовідбір планувалося зосередити до 1990 р. на чотирьох водозаборах (№ 4, 8, 10, 14) із загальною продуктивністю 228 тис. м<sup>3</sup>/добу.

Через недостатність фінансування максимальна подача артезіанської води місту була досягнута в 1979 р., але склала всього 127,7 тис. м<sup>3</sup>/добу.

У зв'язку зі збільшенням щільності міської забудови і неможливістю організації необхідних зон санітарної охорони свердловин було закрито дев'ять водозаборів (№ 1, 2, 2а, 3, 3а, 5, 6, 12, 12а). Вихід з ладу частини водозабірних свердловин через повне їхнє фізичне зношування, а також іншого технологічного встаткування і комунікацій призводив до поступового спаду продуктивності водозаборів. На момент розробки проекту обсяги подачі артезіанської води місту склали 97,2 тис. м<sup>3</sup>/добу.

З огляду на зміну містобудівної політики в місті в частині розміщення і перспективи житлової забудови, з ініціативи ТВО «Харківкомунпромвод» провідними інститутами міста була розроблена і затверджена в 1996 р. «Схема водопостачання м. Харкова на період до 2015 р.», що передбачала розвиток артезіанського водопостачання.

Актуальним аргументом на користь розширення артезіанського водопостачання є погіршення екологічної обстановки на території формування поверхневого стоку басейнів рік Сіверський Донець і Дніпро, які є основними джерелами питної води м. Харкова і, як наслідок, – техногенне забруднення цих джерел.

На підставі вищевикладеного, а також діючих і нормативних документів Мінздраву і Держкомбуду України щодо питної води, для підвищення надійності, стійкості і безаварійності експлуатації системи водопостачання в місті важливо домогтися рівномірного розподілу води між споживачами при будь-якому дефіциті води.

Особливе значення при вирішенні цієї проблеми матиме введення в експлуатацію нового водозабору – заводу артезіанської води. З його розміщенням у перспективній забудовуваній частині міста, що зазнає в цей час гострий дефіцит води, вирішиться одночасно завдання забезпечення населення екологічно чистою підземною водою;

■ позначення вимірного очікуваного результату проекту.

Для виконання цих завдань насамперед необхідно збільшити продуктивність розосереджених підземних джерел і довести частку

артезіанської води в структурі водоспоживання міста до 25%, що тепер становить менше 10%;

■ аналіз досяжності цілей проекту.

Для забезпечення здійснення проекту з проектування, будівництва і введення в експлуатацію заводу з виробництва артезіанської води був зроблений збір і аналіз вихідних даних, у тому числі:

- аналіз стану існуючої системи водопостачання районів м. Харкова – Північної Салтівки, Великої Данилівки, Журавлівки та інших прилягаючих районів;

- аналіз генерального плану розвитку міста в частині забудови і визначення необхідної кількості питної води для вказаних районів;

- гідрогеологічна оцінка можливості організації підземного водозабору і оцінка природних умов з вибором місця будівництва заводу артезіанської води;

- визначення складу необхідних споруд для забору води з підземних джерел і комплексу споруд 2-го підйому для подачі питної води споживачам зазначених районів.

На підставі виконаної роботи були прийняті наступні проектні рішення:

- розрахункові запаси підземних вод на ділянці водозабору становлять 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу (матеріали геологорозвідувальних робіт 1989-1994 рр.);

- є можливість дотримання всіх вимог діючих нормативних державних документів для введення заводу в дію з 2000 р.;

- існує можливість організації подачі екологічно чистої артезіанської води, що відповідає ДСТ 2874-82 «Вода питна», у міську водогінну мережу;

■ прийняття рішення про старт/скасування проекту;

■ визначення пріоритетності проекту в структурі портфеля проектів виконуючої організації – ВТП «Вода»;

■ призначення менеджера проекту.

Цю посаду мав обійняти головний інженер ТВО «Харківкомунпромвод» В.Д. Колотило.

Команду менеджменту проекту мали скласти начальник служби артезіансько-водопровідного господарства Попков В.В. і два функціональних менеджери з проекту – начальник виробничо-технічного відділу САВГ Зосимов В.В. і начальник планово-економічного відділу САВГ Бабенко С.І.;

■ фіксація точки старту проекту за результатами визначення пріоритетності даного проекту.

Необхідно відмітити, що реалізацію цього проекту свого часу не було розпочато і проект, скоріше за все, після додаткового опрацювання і необхідних коректив буде впроваджено на ВТП «Вода» з метою досягнення тих цілей, що були в ньому визначені.

Тут і далі розглянемо деякі види проектної документації, яка оформляється на стадії концептуалізації проекту і тісно пов'язана із процесами ініціації ідеї і розробки цілей проекту.

*ОПИС ПРОДУКТУ* документує характеристики продукції, об'єктів, послуг, для виробництва яких призначений проект.

Звичайний опис продукту на ранніх стадіях проекту менш докладний, ніж на наступних, коли ці характеристики уточнюються.

Незважаючи на те, що форма опису продукту не регламентується, опис повинен бути досить деталізованим з метою докладної розробки плану проекту. Так, як це зроблено в Розділі 2 «Опис інвестиційного проекту» нашого практичного прикладу, в якому приводиться проектована схема водопостачання:

Відповідно до СНіП 2.04.02-84 передбачається централізована система водопостачання, при якій насосна станція 2-го підйому за ступенем забезпеченості подачі води буде прийнята як НС 1-ї категорії.

Схема водопостачання наступна: вода від шістнадцяти водозабірних свердловин глибиною до 800 м і шістнадцяти водозабірних свердловин глибиною до 80 м по водоводах 1-го підйому надходить на знезалізнювальну установку і потім у резервуари чистої води, розташовані на площадці насосної станції 2-го підйому. У резервуарах забезпечується контакт води із хлором для



зnezаражування, потім двома групами насосів 2-го підйому вона подається в мережу нижньої зони району Олешки і в район Північної Салтівки.

**ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ** являє собою документ, що формально підтверджує обґрунтованість проекту, і містить опис:

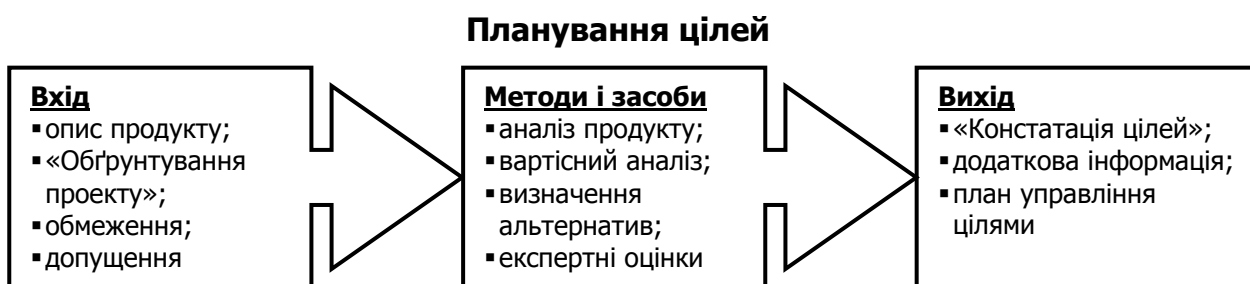
- потреб діяльності, на задоволення яких орієнтується проект;
- опис продукту, об'єкта, послуги.

Обґрунтування повинно складатися менеджером, зовнішнім щодо проекту, але на такому рівні ієрархії організації, який був би достатнім для задоволення потреб проекту. Обґрунтування дає менеджеру проекту можливість розподіляти ресурси організації по роботах проекту.

У проектах, виконуваних за контрактом, сам контракт служить обґрунтуванням проекту.

## 2. Планування цілей

**ПЛАНУВАННЯ ЦІЛЕЙ** – це процес розробки документа, що формулює цілі проекту за допомогою їх констатації, які служать базою для наступних проектних рішень, включаючи визначення критеріїв успішності виконання проекту.



Фахівець у сфері проектного менеджменту має відрізнити цілі проекту від цілей продукту проекту, оскільки *ЦІЛІ ПРОДУКТУ* – це властивості і функції, які повинна мати продукція проекту, а *ЦІЛІ ПРОЕКТУ* – це робота, яку потрібно виконати для виробництва продукту із заданими властивостями.

У процесі розвитку ідеї проекту і планування його цілей складається «Констатація цілей».

*КОНСТАТАЦІЯ ЦІЛЕЙ* є документованою основою для наступних проектних рішень, єдиного розуміння цілей і результатів проекту командою менеджменту та споживачами продукту проекту.

Якщо «Обґрунтування проекту» складається зовнішнім стосовно проекту або виконуючої організації менеджером, то «Констатація цілей» – це результат креативної діяльності команди ініціаторів проекту – потенційної команди менеджменту.

Констатація цілей повинна включати безпосередньо або за допомогою посилань на інші документи такі пункти:

- підстава для виконання проекту – потреби, для задоволення яких проект розробляється та впроваджується;
- продукт проекту – анотація до опису результатів проекту, отримання яких означає виконання проекту;
- критерії проекту – вимірні критерії успішності проекту.

Ще один з документів, який складають на стадії концептуалізації життєвого циклу проекту – план управління цілями.

*ПЛАН УПРАВЛІННЯ ЦІЛЯМИ* повинен включати ясний опис того, як будуть ідентифікуватися і класифікуватися зміни цілей проекту. Це особливо важливо і необхідно, коли характеристики продукту проекту тільки розробляються.

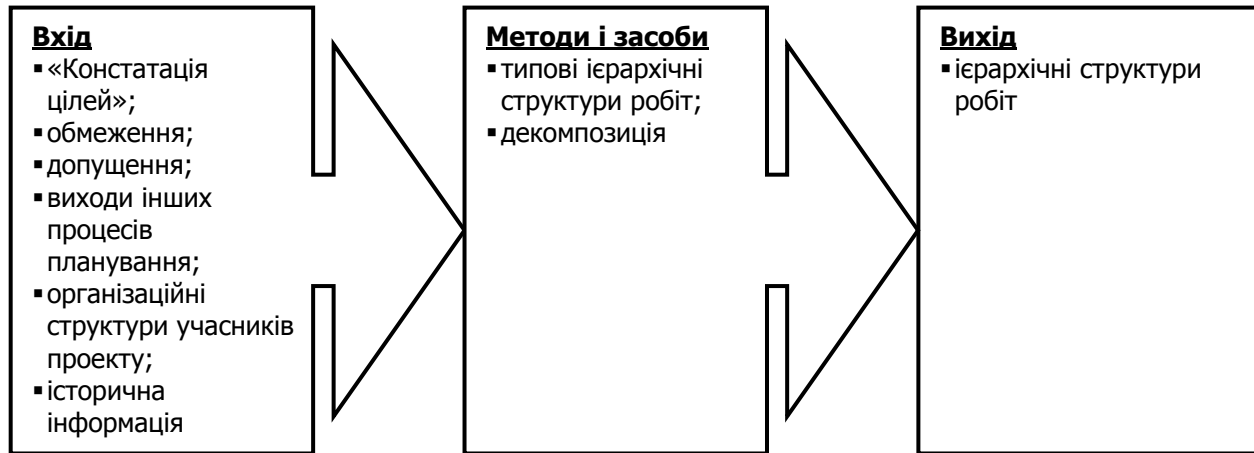
План повинен також включати міркування щодо очікуваної стабільності цілей проекту, тобто наскільки ймовірною є зміна цілей, як часто вони будуть мінятися і наскільки.

### **3. Розробка ієрархічної структури робіт**

*ДЕКОМПОЗИЦІЯ ЦІЛЕЙ* – послідовний розподіл етапів проекту на детальні, більш керовані і контрольовані компоненти (пакети робіт), у результаті чого вибудовується ієрархічна структура робіт проекту.

*ІЄРАРХІЧНА СТРУКТУРА РОБІТ (WBS)* – це орієнтована на результат структура операцій проекту, що визначає загальні цілі проекту.

## Розробка ієрархічної структури робіт



Операції, що не входять в WBS, не відносяться до цілей проекту.

Кожний елемент WBS (пакет робіт) являє собою деякий обсяг робіт для оцінки і виміру виконання, а також витрат, пов'язаних з досягненням цілей проекту. WBS:

- визначає ієрархію результатів;
- описує весь обсяг робіт, необхідний для досягнення кінцевих цілей або результату(ів) проекту;
- розробляється шляхом розподілу результатів на вимірювані елементи, що піддаються обліку;
- є механізмом для об'єднання і оцінки виконання проекту за обсягом робіт і вартістю.

Як і «Констатація цілей», WBS часто використовують для вироблення або підтвердження загального розуміння цілей проекту.

Підставою для розбивки проекту можуть служити: компоненти одержуваного продукту (рис. 20); процесні або функціональні елементи діяльності виконуючої організації (рис. 21); етапи життєвого циклу проекту (рис. 22); підрозділи організаційної структури виконуючої організації та ін.

Звичайно WBS подається у формі діаграми. Крім того, WBS представляється у вигляді списку з ознакою приналежності до певного рівня структури. Вкладеність у такому списку визначається послідовністю операцій.

Діаграму, що ілюструє функціональний підхід, можна представити еквівалентними списками, відображеними на рис. 23.

## КОМПОНЕНТИ ПРОДУКТУ ПРОЕКТУ

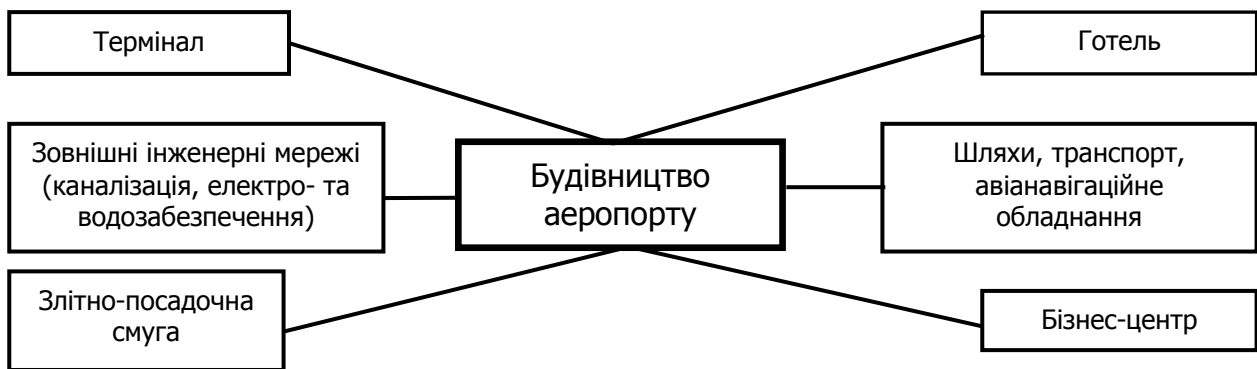


Рис. 20 – Підходи до структуризації проекту (компоненти продукту)

## ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД

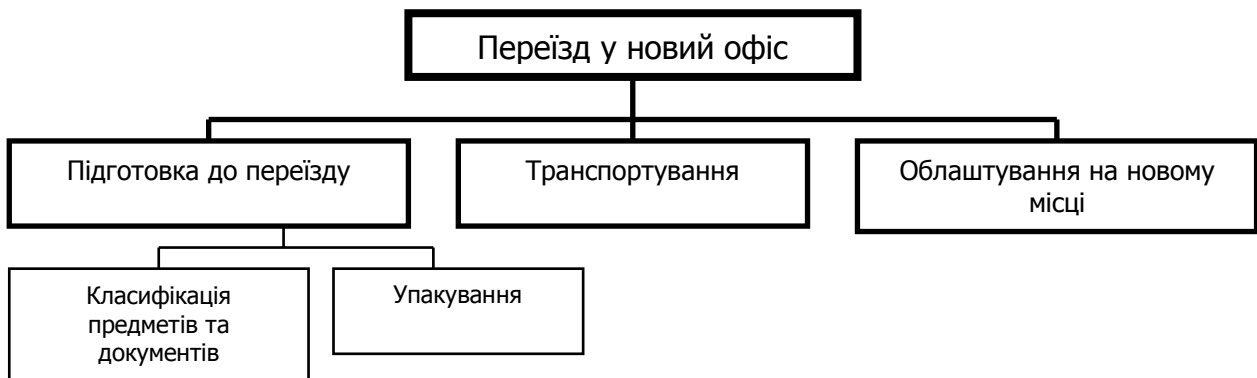


Рис. 21 – Функціональний підхід до структуризації проекту

## ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЕКТУ

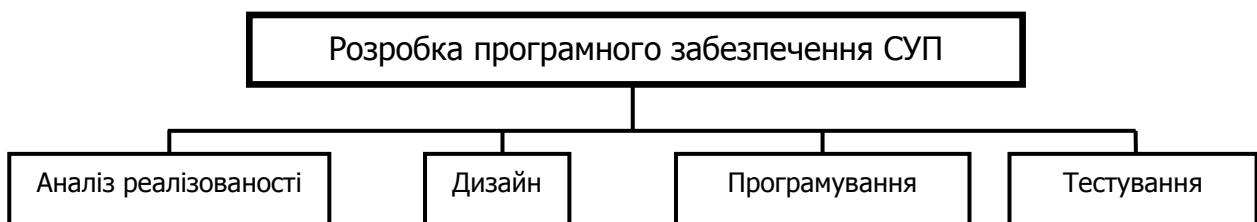


Рис. 22 – Підходи до структуризації проекту (життєвий цикл проекту)

| Найменування                        | Рівень WBS | Найменування                        |
|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| Переїзд у новий офіс                | 1          | Переїзд у новий офіс                |
| Підготовка до переїзду              | 2          | Підготовка до переїзду              |
| Класифікація предметів і документів | 3          | Класифікація предметів і документів |
| Упакування                          | 3          | Упакування                          |
| Транспортування                     | 2          | Транспортування                     |
| Облаштування на новому місці        | 2          | Облаштування на новому місці        |

Рис. 23 – Табличне представлення функціонального підходу до структуризації проекту

Деталізуємо пропоновану схему водопостачання як продукт проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу» за її компонентами:

*1. Водозабірні споруди.* Водозабірні свердловини групуються в «кущ» із двох штук: одна свердловина глибиною до 800 м, друга – до 80 м, тому що в гідрогеологічному відношенні вони розділені, а потужність водоупору між обр'ями – до 600 м.

На площадках «кущів» свердловин прийняте будівництво:

- насосних станцій 1-го підйому – у вигляді підземних залізобетонних камер  $\varnothing 3,0$  м з установкою запірної та іншої арматури – усього 32 станції за індивідуальним проектом;

- павільйони управління насосом над свердловиною – один на «кущ» свердловин, з установкою електрифікованих засувок і контрольно-вимірювальних приладів (КВП), усього – 16 павільйонів.

*2. Водоводи 1-го підйому.* Для подачі води від водозабірних свердловин до площадки насосної станції 2-го підйому необхідне укладання водоводів 1-го підйому у дві лінії на відстані не менше 4,0 м один від одного, із влаштуванням перемикачів.

Розрахункова довжина водоводів 1-го підйому становить 9760 м, у тому числі  $\varnothing 300$  мм – 7680 м,  $\varnothing 400$  мм – 200 м,  $\varnothing 500$  мм – 840 м,  $\varnothing 800$  мм – 1040 м.

Для установки в свердловинах приймають наступні насосні агрегати:

- для свердловин  $K_1$  – заглибний свердловинний електронасос 1ЕЦВ14-210-300Х.В5 з потужністю електродвигуна 250 кВт і напругою 3000 В;

- для свердловин  $K_2$  – заглибний свердловинний електронасос ЕЦВ8-40-90 з потужністю електродвигуна 16 кВт і напругою 380 В.

*3. Комплекс споруд 2-го підйому.* На площадці насосної станції 2-го підйому необхідне будівництво споруд і встановлення насосів, відображених у табл. 4.

Для установки прийняті насоси з наступними технічними характеристиками (табл. 5).

Таблиця 4 – Комплекс споруд 2-го підйому проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

| № п/п | Найменування споруд  | Вид проекту           | Кількість |
|-------|--|-----------------------|-----------|
| 1     | Насосні станції над свердловинами                            | індивідуальний проект | 2         |
| 2     | Павільйон управління свердловинами                           | індивідуальний проект | 1         |
| 3     | Станція знезалізнення  | типовий проект        | 1         |
| 4     | Споруда з обороту промивної води                             | типовий проект        | 1         |
| 5     | Вхідні камери перед резервуарами чистої води (РЧВ)           | індивідуальний проект | 2         |
| 6     | РЧВ ємністю по 20000 м <sup>3</sup>                          | типовий проект        | 2         |
| 7     | Вихідні камери РЧВ   | індивідуальний проект | 2         |
| 8     | Спеціальна вентиляція резервуарів. Камери. Фільтри-поглиначі | типовий проект        | 2         |
| 9     | Хлораторна установка продуктивністю 3.4 кг хлору на годину   | типовий проект        | 1         |
| 10    | Пункт відбору води в пересувну тару із РЧВ                   | індивідуальний проект | 2         |
| 11    | Насосна станція 2-го підйому                                 | індивідуальний проект | 1         |
| 12    | Розподільний пункт   | індивідуальний проект | 1         |
| 13    | Камери КВП   | індивідуальний проект | 2         |
| 14    | Каналізаційна насосна станція перекачування побутових стоків | типовий проект        | 1         |
| 15    | Допоміжний склад   | індивідуальний проект | 1         |
| 16    | Прохідна   | індивідуальний проект | 1         |

Таблиця 5 – Насоси комплексу споруд 2-го підйому проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

| Група насосів №1 |           |         |         | Група насосів №2 |           |         |         |
|------------------|-----------|---------|---------|------------------|-----------|---------|---------|
| Марка агрегату   | Кількість | у т. ч. |         | Марка агрегату   | Кількість | у т. ч. |         |
|                  |           | роб.    | резерв. |                  |           | роб.    | резерв. |
| 1Д-1600-90а      | 5         | 3       | 2       | 1Д-630-90        | 5         | 3       | 2       |

4. *Водоводи 2-го підйому.* Для подачі води споживачам необхідне укладання водоводів від насосної станції 2-го підйому. Трасування водоводів погоджується з проектними рішеннями інституту «Харківпроект» щодо водопостачання житлових районів Олешки та інших.

Довжина водоводів становить 3440 м, у тому числі ø500 мм довжиною 3000 м і ø600 мм довжиною 440 м.

5. *Скидні трубопроводи.* Для відводу промивних і аварійних вод від водозабірних свердловин, насосної станції 2-го підйому і переливних вод від резервуарів чистої води необхідне укладання скидних трубопроводів. Вода умовно чиста, скидання здійснюється в річку Харків.

Загальна довжина трубопроводів – 2410 м, у тому числі ø300 мм азбестоцементних довжиною 1660 м і ø800 мм – залізобетонних довжиною 750 м.

6. *Під'їзні автодороги.* Відповідно до вимог нормативних документів необхідно передбачити під'їзні автодороги для забезпечення під'їзду аварійних машин до водопровідних споруд і інспекторського профілактичного спостереження за водоводами та іншими комунікаціями.

Ширина дорога – 14 м, складається з:

- проїзної частини 4,5 м з покриттям нежорсткого типу;
- узбіччя – по 2 м з кожної сторони;
- укосів – по 1,25 м з кожної сторони;
- лотка – з верхової сторони дороги – 3 м.

Загальна довжина дороги 5500 м.

### ***Правила розробки ієрархічної структури робіт***

Структура декомпозиції робіт може розроблятися «з нуля» або з використанням компонентів уже створених WBS-структур. При використанні існуючих компонентів елементи WBS складаються з елементів попередніх проектів – аналогів або зі стандартних шаблонів проектів, застосовуваних у виконуючій організації, на основі вдалих або типових рішень за аналогічними проектами.

При розробці WBS треба брати до уваги такі правила:

- кожний елемент WBS повинен забезпечувати досягнення відчутного результату;
- кожний елемент WBS повинен бути агрегатом усіх підлеглих елементів, включених безпосередньо в нього;
- результати повинні логічно деталізуватися до рівня, на якому можна визначити, як вони будуть досягатися (проектування, укладання договорів, постачання, виробництво);
- результати пакетів робіт повинні бути унікальними і відрізнятися від результатів інших пакетів робіт того ж рівня;
- процес розробки WBS повинен являти собою гнучкий механізм, що дозволяє коригувати WBS, особливо коли обсяг робіт з проекту може змінюватися. При зміні змісту проекту WBS повинна бути відкоригована;

- кожний елемент WBS (пакет робіт), що являє собою обсяг робіт підрядника або інших зовнішніх організацій, повинен бути погоджений безпосередньо з відповідними елементами WBS підрядника;

- всі результати в явному вигляді повинні бути включені в WBS;

- для всіх важливих подій, пов'язаних зі звітністю повинні бути включені і визначені відповідні пакети робіт, наприклад, штаби, щомісячні звіти, звіти про проведення випробувань та ін.;

- всі пакети робіт повинні бути сумісні з організаційною структурою і структурою витрат;

- результати повинні бути чітко визначені так, щоб виключити дублювання обсягів робіт усередині елементів WBS, в цілому по організації або по окремих відповідальних за виконання робіт;

- результати повинні мати розмір, достатній для ефективного управління, але не настільки малий, щоб зробити витрати на контроль надмірними.

Ступінь деталізації WBS залежить від розміру і балансу між складністю, ризиком і вимогами керівника проекту до контролю проекту. Ступінь деталізації також може змінюватися у процесі життєвого циклу проекту.

Для короткострокових проектів на початковій стадії можна розробити всю WBS, тоді як довгострокові проекти і проекти з високим рівнем складності можуть не деталізуватися повністю на початковій стадії. Повністю WBS для таких проектів можна описати в процесі їхньої реалізації.

У навчально-довідковій літературі з управління проектами для проектів середньої складності рекомендується використовувати до шести рівнів WBS:

- 3 верхні рівні для надання інформації рівня замовника;

- 3 нижні рівні для деталізації інформації рівня виконавця.

Для визначення необхідності деталізації WBS існує ряд відпрацьованих питань (рис. 24).

Якщо відповіді на більшість пунктів у даному опитувальному аркуші є позитивними, необхідна подальша декомпозиція WBS. Чим більшою є кількість позитивних відповідей, тим більш обґрунтованою є подальша деталізація WBS.

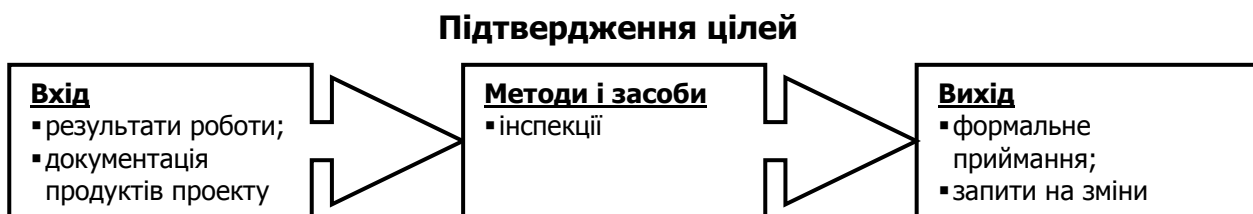


| ТАК | Запитання  |
|-----|--|
|     | Чи є необхідність у підвищенні точності оцінки вартісних даних і тривалості за пакетами робіт?   |
|     | Для пакету робіт визначено більше ніж одного відповідального?  |
|     | Обсяг робіт, виконуваний у рамках даного пакету, описує більше, ніж один тип процесу або більше, ніж один результат (продукт) проекту?       |
|     | Чи є необхідність у роздільному визначенні вартості процесів або результатів, описаних у даному пакеті робіт?                                |
|     | Чи є залежність між частиною робіт усередині пакету робіт та інших зовнішніх пакетів?  |
|     | Чи спостерігаються істотні перерви у виконанні робіт у рамках пакету?  |
|     | Чи змінюються вимоги до ресурсів протягом часу в рамках пакету робіт?  |
|     | Чи розрізняються вихідні умови для робіт усередині пакету робіт?   |
|     | Чи існують чіткі, об'єктивні критерії виміру виконання для пакету робіт?   |
|     | Чи існують затверджені критерії, застосовувані для оцінки завершення робіт у цілому по пакету?   |
|     | Чи існують специфічні ризики, пов'язані з частиною пакету робіт та ті, що потребують подальшої деталізації пакету для виділення цих ризиків? |
|     | Чи може для частини пакету робіт окремо перераховуватися розклад?  |
|     | Чи містить пакет робіт зрозумілу і повну інформацію з погляду проектувальника, виконавця і замовника?  |

Рис. 24 – Опитувальник «Чи потрібно далі деталізувати WBS?»

#### 4. Підтвердження цілей

**ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЦІЛЕЙ** – це процес формального приймання результатів проекту його учасниками (інвесторами, споживачами і т.д.). Він включає ревізію продуктів і результатів роботи для підтвердження того, що все виконано правильно і задовільно.



У випадку переривання виконання проекту підтвердження цілей дозволяє встановити і документувати ступінь його завершеності.

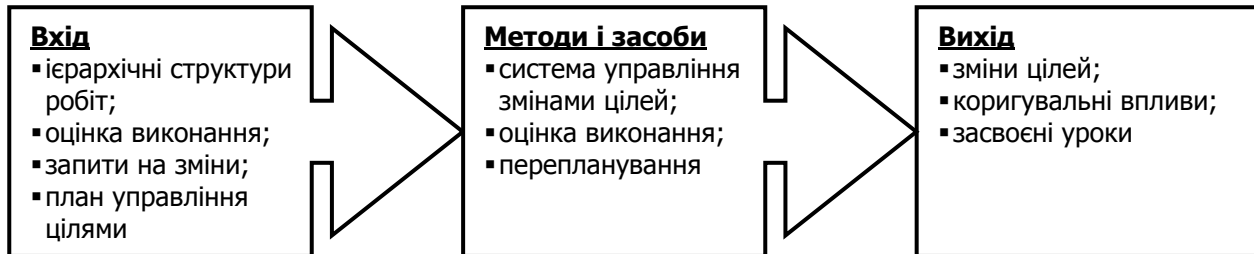
Підтвердження цілей відрізняється від підтвердження і контролю якості насамперед тим, що підтвердження цілей стосується приймання самих результатів роботи, тоді як контроль якості стосується правильності цих результатів.

#### 5. Контроль і регулювання при реалізації проекту

Управління цілями в частині контролю над змінами тісно пов'язане з іншими процесами управління і призначене для:

- впливу на чинники, що породжують зміни, для того, щоб забезпечити сприятливість змін цілей;
- вироблення впливів, пов'язаних зі змінами цілей, що відбулися.

### **Контроль над змінами цілей**



*КОНТРОЛЬ* – регулярний процес обробки інформації, що призначений для виявлення розходжень між плановими величинами і величинами, взятими для порівняння, а також аналізу виявлених відхилень.

*МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ* – механізм здійснення постійного спостереження за найважливішими поточними результатами реалізації проекту з метою своєчасного виявлення відхилень від календарного плану і бюджету.

Контроль повинен забезпечувати:

- виявлення відхилень від цілей реалізації проекту;
- прогнозування наслідків сформованої ситуації;
- обґрунтування необхідності прийняття коригувального впливу.

Розрізняють три види контролю: попередній, поточний і заключний.

*Попередній контроль* здійснюють до фактичного початку робіт з реалізації проекту, він спрямований на дотримання певних правил і процедур, містить у собі контроль трудових, матеріальних і фінансових ресурсів з погляду встановлення вимог до них і граничних величин.

*Поточний контроль* здійснюється безпосередньо при реалізації проекту. Він заснований на порівнянні досягнутих результатів із установленими в проекті вартісними, ресурсними характеристиками та характеристиками у часі. Розрізняють такі види поточного контролю:

- часу – досягнення проміжних цілей і обсягів робіт;
- бюджету – рівень витрати фінансових засобів;
- ресурсів – фактичні витрати матеріально-технічних ресурсів;

- якості – рівень якості робіт.

*Заключний контроль* проводиться на стадії завершення проекту для інтегральної оцінки реалізації проекту в цілому.

Процес *регулювання* полягає в циклічному повторенні з прийнятою періодичністю таких процедур:

- збір і підготовка оперативної інформації про стан комплексу робіт і подання її в команду менеджменту;
- відновлення моделей і підготовка даних для їх розрахунку;
- розрахунок (перерахування) сітьових моделей і актуалізація календарних планів;
- аналіз фактичного стану комплексу робіт і підготовка рішень з його подальшої реалізації;
- розробка оперативно-календарних планів і доведення їх до керівників і виконавців відповідних рівнів.

### **Управління інтеграцією проекту**

На відміну від управління змістом проекту, що визначає роботи, які необхідні для успішного виконання проекту, *УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ ПРОЕКТУ* забезпечує координацію різних процесів управління проектами.

До «різних процесів управління» проектами відносяться процеси ініціалізації, планування, виконання, аналізу, контролю і закриття.

Для успішної реалізації проекту, досягнення намічених цілей, безумовно, необхідна координація не тільки процесів управління проектом, але і його структурних компонентів, робіт, виконуваних на різних етапах життєвого циклу, використовуваних ресурсів: людських, фінансових, часу.

На забезпечення ефективного управління інтеграцією проекту націлені процеси:

- розробки плану проекту;
- визначення критеріїв успіху;
- виконання плану;

■ загального управління змінами.

Відстежимо процеси здійснення інтеграції на прикладі проекту «Розвиток системи поводження з твердими відходами в м. Харкові».

1. З метою створення унікального результату проекту передбачалося *інтегрувати цілі технічного вдосконалення* (технічні компоненти проекту) *і інституціонального розвитку* сфери поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) в м. Харкові (створення комунального підприємства «Муніципальна компанія поводження з відходами» (КП МКПВ), впровадження селективного збору ТПВ, підписання контракту на управління сферою поводження з відходами).

2. З метою визначення життєздатності проекту, ідентифікації можливих ризиків слід було *інтегрувати передпроектні дослідження* в рамках попереднього і докладного ТЕО проекту.

Перелік звітів по вихідних дослідженнях, проведених у рамках ТЕО проекту включає:

- правові аспекти поводження з відходами в Україні;
- технічний аналіз пропозицій за проектом полігону ТПВ в балці Вискочків Яр;
- варіанти рекультивації існуючого полігону ТПВ в селищі Дергачі;
- оцінка доцільності створення станцій перевантаження відходів;
- аналіз технічних аспектів нової системи збору відходів;
- аналіз інституціональних аспектів нової системи збору відходів;
- результати дослідження з оцінки обсягів утворення відходів;
- результати дослідження з оцінки обсягів несанкціонованого вивозу ТПВ;
- прогноз обсягів утворення відходів і тривалості експлуатації нового полігону ТПВ;
- аналіз ринків збуту продукції переробки відходів в Україні і Харкові;
- концептуальна доповідь за структурою управління КП МКПВ;
- бізнес-план КП МКПВ;

- оцінка потреб у навчанні і підготовці фахівців;
- аналіз тарифів на послуги зі збору і вивозу відходів;
- аналіз і моделювання фінансових показників проекту. Опис моделі;
- аналіз і моделювання фінансових показників проекту. Результати моделювання;
- висновок по фінансовій доступності і окупності витрат на реалізацію проекту;
- план здійснення закупівель по проекту;
- оцінка кредитоспроможності м. Харкова;
- соціально-економічна ситуація в Україні і Харкові;
- аналіз результатів дослідження з оцінки платоспроможності і готовності населення платити за послуги з поводження з відходами;
- аналіз результатів дослідження з опитування населення, яке займається збором і перебиранням відходів;
- стратегія підвищення рівня поінформованості громадськості м. Харкова з питань поводження з відходами.

3. *Інтеграція компонентів проекту* створює його структуру. В нашому практичному прикладі – проект «Розвиток системи поводження з твердими відходами в м. Харкові» припускає інтеграцію таких компонентів:

- створення КП МКПВ;
- будівництво в балці Вискочків Яр нового полігону ТПВ, що відповідає стандартам Європейського Союзу;
- закриття і рекультивация діючого полігону в селищі Дергачі;
- будівництво двох станцій перевантаження відходів і впровадження магістральних сміттєвозів великої вантажопідйомності;
- впровадження нової системи збору ТПВ, що включає нові спецмашини, нові контейнери, бочки і будівництво асфальтованих площадок у місцях розміщення цих контейнерів;
- закриття і розчищення несанкціонованих смітників;

- впровадження контракту на управління з метою залучення закордонного оператора, що здійснює діяльність з поводження з ТПВ.

4. *Інтеграція* компонентів проекту – його ресурсів і робіт повинна виконуватися не тільки структурно, але і у часі, і в такий спосіб відповідати *етапам життєвого циклу проекту*.

Фаза концепції проекту тривала з 1997 р. по 2000 р. і була наповнена заходами з розробки комплексної програми і самого проекту розвитку системи поводження з ТПВ в м. Харкові.

На стадії передпроектних досліджень були складені:

- в 1999-2000 рр. – попереднє ТЕО і оцінний звіт проекту (міжнародна консалтингова компанія «Халкроу» (Halcrow));

- в 2000 р. – «Оцінка впливу на навколишнє середовище» нового полігону, станцій перевантаження ТПВ, рекультивації Дергачівського полігону (міжнародна консалтингова компанія «Маунселл» (Maunsell), НДІ м. Харкова).

У фазі планування в 2000-2001 рр. спеціально створеним комунальним підприємством «Муніципальна компанія поводження з відходами» разом з міжнародною консалтинговою компанією «ІРМ» («ERM») і провідними НДІ м. Харкова:

- розроблено детальне ТЕО проекту;

- проведено гідрогеологічні дослідження місця розміщення полігону;

- організовано випробування ґрунтів у лабораторіях м. Харкова і Німеччини на відповідність стандартам і вимогам Директиви №99/31/ЄС до місць розміщення і будівництва полігонів ТПВ;

- складено концептуальний і технічний проекти полігону ТПВ в балці Вискочків Яр, а також проект кредитної угоди з ЄБРР.

Заходи фази реалізації проекту полягали як у створенні КП МКПВ, так і в здійсненні пілотного проекту з впровадження селективного збору ресурсоцінних компонентів ТПВ в окремих районах м. Харкова.

Фаза завершення відзначена прийняттям Харківською міською радою XXIII скликання рішення від 18.07.2001 р. про припинення реалізації проекту.

## 6. Розробка плану проекту

*РОЗРОБКА ПЛАНУ ПРОЕКТУ* – це створення підсумкового структурованого документа на підставі даних, отриманих на попередніх етапах планування.



Розробка плану проекту – процес, що майже завжди повторюється кілька разів. Наприклад, початковий план може оперувати узагальненими ресурсами і тривалістю, не прив’язаними до конкретних дат, тоді як остаточний план повинен оперувати конкретними ресурсами і точними датами.

*ПЛАН ПРОЕКТУ* – це формально затверджений документ, призначений для управління виконанням проекту.

Не слід плутати план проекту з базовим планом. План проекту – це документ або перелік документів, який змінюється в міру надходження додаткової інформації, тоді як базовий план служить для контролю виконання і міняється тільки в разі затвердження запитів на зміни.

План проекту може мати різний зміст, але звичайно включає такі розділи:

- підстава для виконання проекту;
- опис підходу до управління проектом;
- «Констатація цілей»;
- ієрархічні структури робіт до того рівня, на якому здійснюються облік і контроль;
- оцінки вартості, планові дати початку і завершення робіт і розподіл відповідальності до рівня деталізації змісту проекту, на якому здійснюється контроль;
- розподіл вартості проекту в часі;

- методи оцінки виконання за строками і вартістю робіт;
- основні контрольні події і їх планові дати;
- ключовий і необхідний персонал;
- основні ризики, обмеження та допущення включно, планова реакція на кожен з подій ризику;
- плани управління складовими проекту – цілями, ресурсами, контрактами, ризиками, взаємодією, персоналом та ін.;
- відкриті питання і відкладені рішення.

Потреби конкретних проектів можуть вимагати включення в план проекту і інших пунктів. Наприклад, план великого проекту, як правило, має включати організаційну структуру проекту.

У випадку якщо всі елементи планування цілей уже розроблені – в «Запрошенні до пропозицій» (тендерна документація, використовувана для одержання контрактних пропозицій) ідентифіковані основні результати проекту, а в «Обґрунтуванні проекту» визначені і сформульовані цілі проекту – процес розробки плану зводиться до документування цих положень.

### ***Правила розробки плану проекту***

Для того, щоб уникнути помилок при розробці плану проекту, слід дотримуватися наведених далі правил.

- Має бути сформульований список розв'язуваних проблем.
- Основна мета або місія проекту повинна бути доведена до відома всіх учасників.
- Члени команди повинні відбиратися з урахуванням особистої зацікавленості в результатах проекту та включати проектувальників і представників виробників комплектуючих.
- Всі члени команди проекту повинні мати відповідну кваліфікацію і персональні графіки робіт.
- Права і обов'язки кожного учасника проекту повинні бути чітко визначені.



- Будь-яке необхідне додаткове навчання членів команди повинно бути оплачене і проведене.
- Керівники функціональних підрозділів повинні інформувати керівника проекту стосовно перепризначення їх співробітників на інші роботи.
- Організація робочих місць і комунікація повинна забезпечувати вільну і відкриту взаємодію членів команди проекту.
- При плануванні поточного проекту необхідно враховувати досвід аналогічних попередніх проектів.
- SWOT-аналіз та інші результати передпроектного аналізу повинні базуватися більшою мірою на даних, ніж на думках і суб'єктивних оцінках експертів.
- Важливим є проведення моніторингу законодавства і нормативної бази, що мають відношення до цілей і завдань проекту.
- Необхідно переконатися, що стратегія проекту може бути реалізована і задовольняє обмеженням з бюджету, строків і змісту.
- Планування треба починати при наявності позитивних результатів аналізу «за і проти» реалізації проекту.
- Повинна бути розроблена процедура завершення проекту, для кожної фази, етапу проекту – визначений критерій завершення, для плану проекту – критерії виконання.
- Технічні умови з проекту повинні письмово фіксуватися і узгоджуватися з усіма зацікавленими сторонами проекту.
- Графік ключових етапів робіт (віх) повинен відповідати плановим перевіркам.
- При реалізації ключових етапів робіт повинні бути передбачені процедури складання і підписання звітів, актів та ін.
- Мають бути визначені роботи критичного шляху і дата завершення проекту не повинна випадати з його лінії.
- Процеси і процедури виконання робіт повинні розроблятися виконавцями і затверджуватися керівниками.

- Роботи з тривалістю більше 4-6 тижнів слід розділити на більш дрібні складові, щоб уникнути можливого відставання при їх завершенні через відсутність належного контролю.

- Для довготривалих проектів необхідним є урахування впливу інфляції.

- Будь-які збільшення або зменшення бюджету проекту повинні затверджуватися, зміни максимальних цін – узгоджуватися з інвесторами.

- Позиції кошторису повинні максимально ґрунтуватися на даних, що підлягають реєстрації.

- Календарі ресурсів повинні враховувати вихідні дні, свята, лікарняні, відпустки та ін.

- Витрати ресурсів не повинні перевищувати затверджений рівень, в цілому рівень споживання будь-якого ресурсу не повинен перевищувати 80% свого граничного рівня.

- Повинні бути виявлені і вирішені ресурсні конфлікти з іншими проектами, проведене вирівнювання споживання ресурсів.

Ресурси, яких тимчасово немає в наявності, повинні враховуватися при розрахунку ризиків, що впливають на успіх проекту.

- Стосовно постачальників повинні плануватися і при необхідності застосовуватися штрафні санкції.

- У постачальників повинні бути відповідні сертифікати і рекомендації, що характеризують їх потенційні можливості. Від них також варто одержати підтвердження графіків поставок.

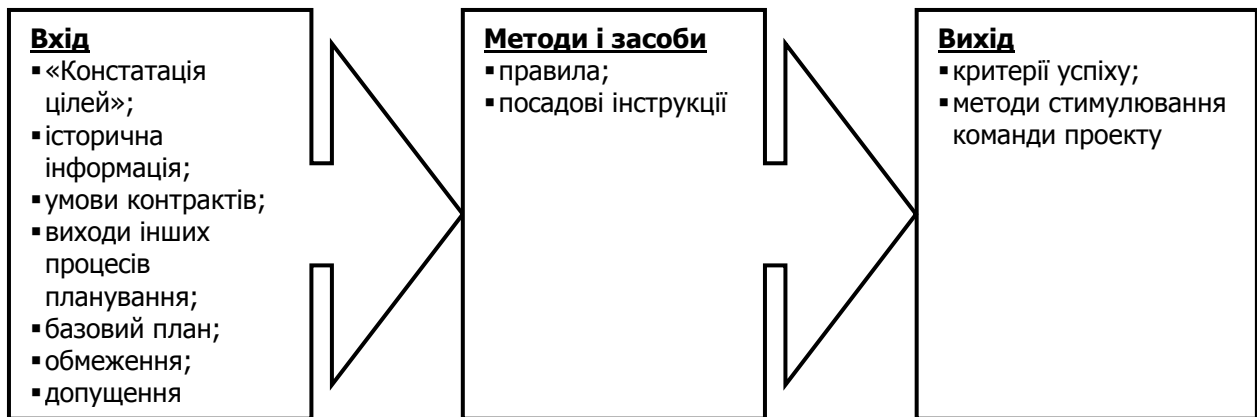
- Необхідно передбачити можливі митні формальності при оформленні вантажів, ввезених із закордону.

- Повинні бути ідентифіковані ризики і там, де тільки можливо, виключені випадковості. Проведено оцінку впливу форс-мажорних обставин на проект.

## 7. Визначення критеріїв успіху

*КРИТЕРІЇ УСПІХУ* служать для кількісного виміру як ходу виконання проекту, так і організації стимулювання команди проекту. Типовий контракт на управління проектом включає премії за досягнення або перевищення планових значень критеріїв успіху.

### Визначення критеріїв успіху



Звичайно в число критеріїв входять строки завершення всього проекту і його окремих фаз, вартість робіт і якість як процесу управління, так і продукту проекту, але можуть використовуватися також інші показники, що залежать від області упровадження.

## 8. Виконання плану проекту

*ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ПРОЕКТУ* – координація людей та інших ресурсів для реалізації плану проекту шляхом виконання робіт, які ввійшли до нього.

### Виконання плану проекту



Виконання проекту повинне регулярно вимірюватися і аналізуватися, щоб виявити відхилення від наміченого плану і оцінити їхній вплив на проект.

Результатами виконання плану проекту «Розвиток системи поводження з твердими відходами в м. Харкові» стали три перші пункти з наведеного далі списку заходів:

- створення спеціалізованого комунального підприємства «Муніципальна компанія поводження з відходами»;
- проведення робіт із рекультивації діючого полігону в селищі Дергачі;
- реалізація пілотного проекту з впровадження селективного збору ресурсоцінних компонентів ТПВ;
- будівництво в балці Вискочків Яр нового полігону ТПВ;
- будівництво двох станцій перевантаження відходів і впровадження магістральних сміттевозів великої вантажопідйомності;
- впровадження нової системи збору ТПВ, що включає нові спецмашини, контейнери та будівництво асфальтованих площадок у місцях розміщення останніх;
- закриття і розчищення несанкціонованих смітників;
- впровадження контракту на управління з метою залучення закордонного оператора, який здійснює діяльність з поводження з ТПВ.

Перелік організаційно-технічних заходів Програми «Розвиток системи поводження з ТПВ в м. Харкові», складовою якої є згадуваний проект, наведений у табл. 6.

## **9. Загальне управління змінами**

Під *УПРАВЛІННЯМ ЗМІНАМИ* розуміється процес прогнозування і планування майбутніх змін, реєстрація всіх потенційних змін для оцінки їхніх наслідків, схвалення або відхилення, а також організація моніторингу і координації виконавців, які реалізують зміни в проекті.

Джерела змін можуть походити із внутрішнього або зовнішнього оточення проекту.

Таблиця 6 – Перелік організаційно-технічних заходів з реалізації Програми «Розвиток системи поводження з ТПВ  
в м. Харкові»

| № п/п | Найменування об'єктів будівництва і витрат  | Орієнтовна вартість, млн. екю | Джерела фінансування  |
|-------|---|-------------------------------|---|
| 1     | Будівництво полігону твердих побутових відходів, у тому числі:                                  | 20.1                          | Держбюджет, облбюджет, міськбюджет, позабюджетні кошти, у тому числі – позабюджетні кошти від експлуатації полігону ТПВ, іноземні інвестиції (ЄБРР) |
|       | - проектно-дослідні роботи  |                               | Облбюджет, міськбюджет  |
|       | - будівництво пускового комплексу 1 полігону ТПВ  | 0.68                          | Облбюджет, міськбюджет, позабюджетні кошти, кошти ЄБРР  |
|       | - будівництво пускового комплексу 2А полігону ТПВ   | 4.4                           | Облбюджет, міськбюджет, позабюджетні кошти, у тому числі від експлуатації полігону ТПВ, кошти ЄБРР  |
|       | - будівництво пускового комплексу 2Б полігону ТПВ   | 2.9                           | За рахунок коштів від експлуатації полігону ТПВ, кошти ЄБРР   |
|       | - будівництво пускового комплексу 3 полігону ТПВ  | 2.4                           |   |
|       | - будівництво пускового комплексу 4 полігону ТПВ  | 2.4                           |   |
|       | - будівництво під'їзної автодороги до полігону ТПВ  | 0.68                          |   |
| 2     | Реконструкція автодороги від магістралі Київ-Ростов до початку під'їзної дороги до полігону ТПВ | 0.48                          | Відрахування на утримання доріг загального користування Облавтодору   |
| 3     | Будівництво сміттєперевантажних станцій (з урахуванням вартості проектних робіт), у тому числі: | 3.4                           | Міськбюджет, позабюджетні кошти   |
|       | - у Ленінському районі  | 0.85                          |   |
|       | - на Салтівському житловому масиві  | 0.85                          |   |
|       | - у Київському районі   | 0.85                          |   |
|       | - у Комінтернівському районі  | 0.85                          |   |
| 4     | Оновлення парку транспортних засобів для перевезення відходів                                   | 0.19                          |   |
|       | Облаштування майданчиків для встановлення контейнерів   | 0.2                           |   |
|       | Придбання контейнерів для селективного збирання ТПВ   | 0.19                          |   |

## Загальне управління змінами



До *зовнішніх джерел* змін відносяться політичні, економічні соціальні, законодавчі, технологічні, екологічні, міжнародні, географічні та інші аспекти.

*Внутрішні джерела* змін формуються у процесі відносин між учасниками проекту.

Зміни впливають на:

- цінність і ефективність проекту;
- тривалість і строки завершення проекту;
- вартість і бюджет проекту;
- якість виконання робіт і специфікації вимог до результатів.

Внесення змін у проект припускає:

- виникнення додаткових витрат;
- порушення планових строків здійснення проекту;
- неможливість досягнення необхідної якості або результату проекту.

У міру просування проекту вартість внесених змін зростає, а практична цінність часто убуває.

Передумовою для ефективного управління змінами є наявність опису базисного стану, що відображає вихідний стан системи для наступних змін і називається описом конфігурації поточного стану проекту. Це комплекс технічної документації, що характеризує загальний стан відповідної системи в певний момент часу.

У закордонній практиці використовуються такі документи, що регламентують і протоколюють проходження змін:

- *звіт про проблему* – опис проблеми, що виникає в ході реалізації проекту;
- *запит на здійснення зміни*;
- *опис передбачуваної зміни* – інформація про зміну, її поточний статус, ініціаторів і відповідальних за виконання і контроль;
- *заявка на зміну* – оформляється у вигляді письмового наказу і підписується посадовою особою підрядника; дозволяє і вказує, які зміни реалізовувати у проекті.

Система управління змінами визначає процедури, за якими може бути змінена офіційна документація проекту.

Більшість систем контролю змін включає Координаційна рада (КР), відповідальна за прийняття або відмову за запитами на зміни. Можливості і відповідальність КР повинні бути чітко визначені і погоджені з ключовими учасниками проекту. У великих складних проектах можуть бути декілька КР, відповідальних за різні сторони проекту.

Система управління змінами повинна також включати процедури роботи зі змінами, які не вимагають попереднього схвалення. Більшість таких змін визначається невідкладними подіями, але можуть бути викликані також поліпшенням якості і т.п. Звичайно перелік видів змін, що не потребують попереднього схвалення, визначається заздалегідь. Проте всі зміни повинні документуватися, щоб не викликати проблем у майбутньому.

Запити на зміни мають таке походження:

- зовнішні запити на зміни, що надходять від замовника або постачальників;
- упевненість команди проекту в необхідності змін, яка пов'язана з:
  - порушенням строків основних контрольних подій,
  - порушенням якості результатів фаз,
  - перевитратою коштів, що перевищує заздалегідь певний припустимий рівень, наприклад, перевищення бюджету більш ніж на 10%.

Якщо зміни обмежуються зоною відповідальності команди проекту і не приводять до необхідності такого перегляду базового плану і бюджету проекту,

що повинно в обов'язковому порядку санкціонуватися КР, то рішення по них приймаються командою проекту. У противному разі повинна діяти заздалегідь визначена процедурна модель.

### ***Типова процедурна модель управління змінами***

Діаграма типового процесу управління змінами представлена на рис. 25.



Рис. 25 – Діаграма типового процесу управління змінами

Запити на зміни надходять від постачальників у команду проекту. Керівник проекту привласнює певний код запиту, що надійшов, і разом з командою проекту проводить аналіз наслідків запитуваних змін.

Якщо наслідки незначні і перебувають у зоні відповідальності команди проекту, то зміни авторизуються керівником проекту.

Якщо ж зміни спричиняють значні наслідки або керівник проекту не вважає за необхідне авторизувати запити на зміни, що надійшли від постачальників, він готує запит на зміни, який містить аналіз їхніх наслідків, у КР. Такі зміни затверджуються або відхиляються на рівні КР.

Затверджені запити на зміни або відмови на такі запити повертаються керівнику проекту для коригування плану проекту і застосування коригувальних впливів. При цьому часто змінюються і умови контрактів.



## Управління часом проекту

*УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ ПРОЕКТУ* – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення своєчасного виконання робіт проекту.

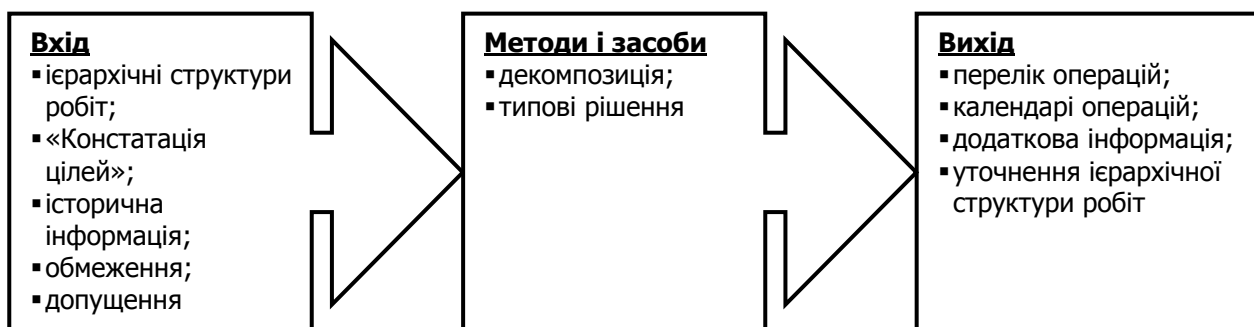
Містить процеси:

- визначення операцій проекту;
- визначення взаємозв'язків операцій;
- оцінки тривалості операцій;
- складання розкладу виконання проекту;
- аналізу строків.

### 10. Визначення операцій проекту

*ВИЗНАЧЕННЯ ОПЕРАЦІЙ* – це процес ідентифікації і документування переліку елементарних робіт, які повинні бути виконані для досягнення результатів, описаних в ієрархічній структурі робіт.

#### Визначення операцій проекту



### 11. Визначення взаємозв'язків операцій

*ВИЗНАЧЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ОПЕРАЦІЙ* – процес визначення і документування взаємозв'язків операцій проекту.

У цьому процесі важливо бути гранично акуратним, інакше можна одержати нереалістичні розклади виконання проекту. Хоча цей процес можна провести з використанням програм управління проектами, корисно хоча б частину робіт провести вручну – це дозволяє більш ретельно продумати логіку проекту.

## Визначення взаємозв'язків операцій

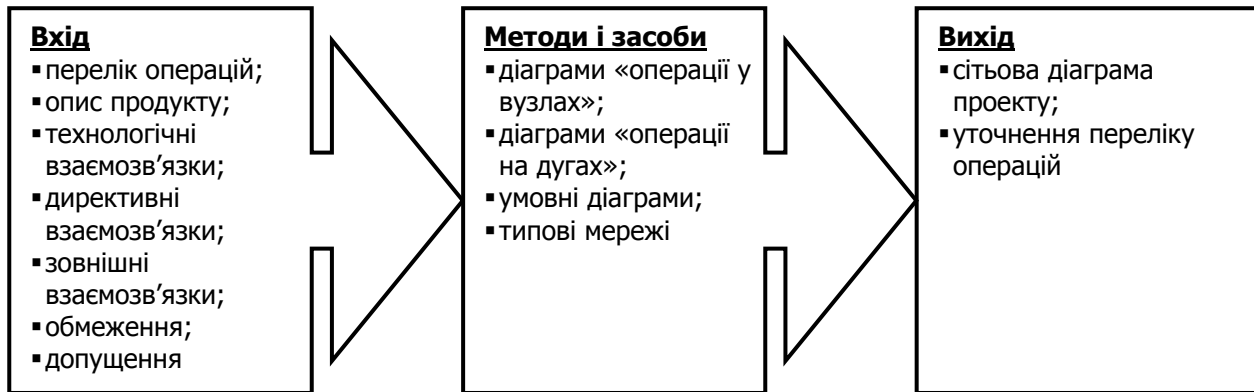


Рис. 2 дає можливість визначити основні операції, які входять у проект «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету», та їхні взаємозв'язки.

### *Методи і засоби визначення взаємозв'язків операцій*

*Діаграми «операції у вузлах».* Цей метод побудови сітьових діаграм відображає операції у вершинах (вузлах), а взаємозв'язки – у вигляді спрямованих дуг, що з'єднують відповідні вершини (рис. 26).

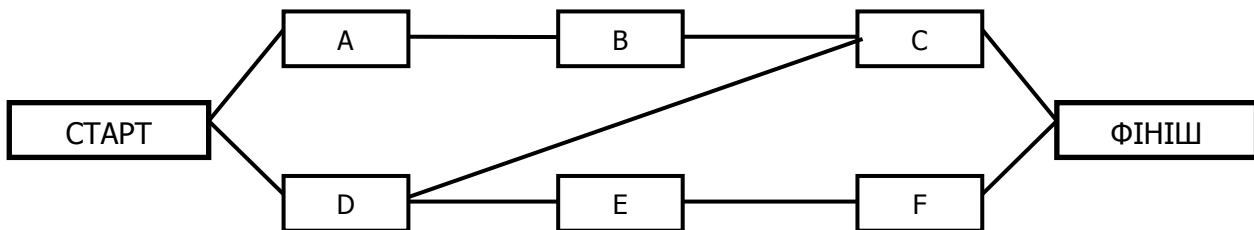


Рис. 26 – Сітьова діаграма за методом «операції у вузлах»

Метод відображення взаємозв'язків операцій проекту «операції у вузлах» використовує більшість сучасних програмних пакетів управління проектами.

У цьому методі звичайно відображають такі типи взаємозв'язків операцій:

- фініш-старт – попередня операція повинна завершитися до початку наступної;
- фініш-фініш – попередня операція повинна завершитися до завершення наступної;
- старт-старт – попередня операція повинна початися до початку наступної;

- **старт-фініш** – попередня операція повинна початися до завершення наступної.

Найбільш часто використовують зв'язки типу **фініш-старт**, найбільш рідко і притому професіональними аналітиками – **старт-фініш**.

Треба обережно використовувати програми управління проектами в проектах зі зв'язками типу **старт-старт**, **фініш-фініш** і **старт-фініш**, тому що вони не завжди правильно інтерпретуються.

Крім типу взаємозв'язку інформація про зв'язок операцій може містити **затримку** – період часу між виконанням умови взаємозв'язку і строком можливого початку наступної роботи. Ця затримка може бути як позитивною, так і негативною. Наприклад, наступну роботу можна почати не раніше, ніж через тиждень після початку попередньої – зв'язок **старт-старт** із затримкою в один тиждень, наступну роботу можна почати не раніше, ніж за два дні до закінчення попередньої – зв'язок **фініш-старт** із негативною дводенною затримкою.

*Діаграми «операції на дугах».* Цей метод побудови сітьових діаграм відображає операції на спрямованих дугах, а у вузлах відображаються «події» – такі, як початок або завершення операції (рис. 27).

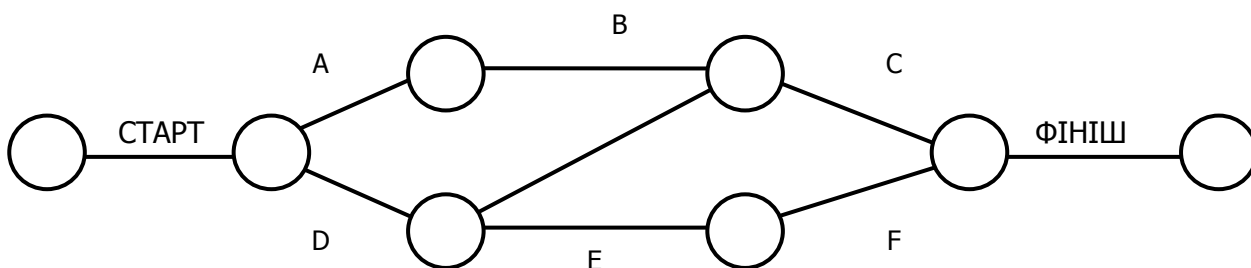


Рис. 27 – Сітьова діаграма за методом «операції на дугах»

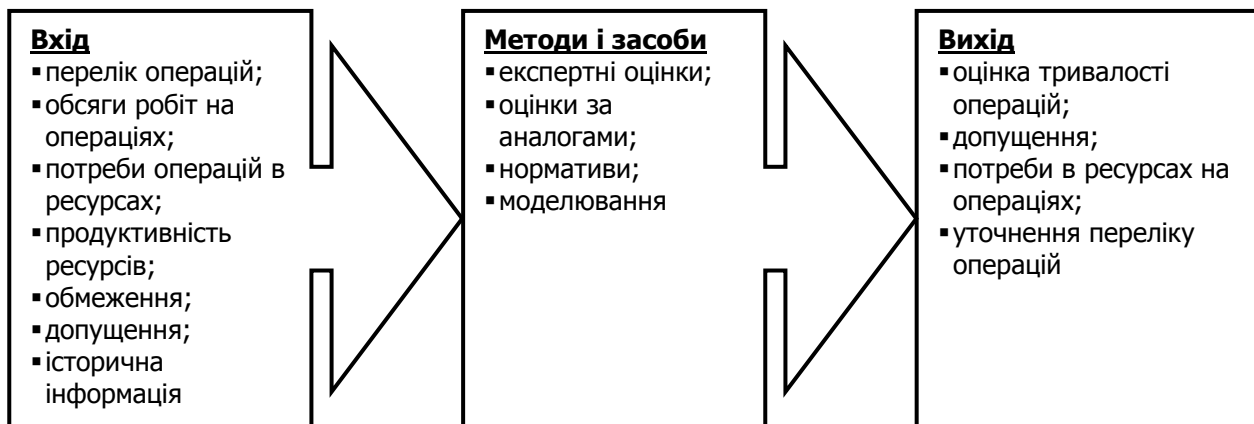
Цей метод дозволяє відображати і взаємозв'язки, але значно складніше, часто з використанням фіктивних робіт.

У даний час цей метод практично не застосовується і не підтримується більшістю програм управління проектами, але в деяких областях використання він ще традиційно існує.

## 12. Оцінка тривалості операцій

*ОЦІНКА ТРИВАЛОСТІ ОПЕРАЦІЙ* – це визначення робочого часу, необхідного для її виконання. Такі оцінки звичайно даються або підтверджуються тими членами команди проекту, які найбільш близько знайомі з предметною областю проекту.

### Оцінка тривалості операцій



Оцінка тривалості операцій повинна обов’язково включати способи визначення тривалості і діапазони можливих відхилень або імовірнісні розподіли очікуваної тривалості. Оцінка тривалості операцій не завжди можлива до складання розкладу виконання проекту. Так, поняття робочого часу вимагає уточнення – тривалість одних операцій визначається можливостями ресурсів, призначених на їхнє виконання, інших – тільки календарним часом, для третіх операцій існують додаткові обмеження. Наприклад, ремонт покриття основних транспортних магістралей великого міста слід проводити в нічний час.

З огляду на наявність вихідних днів у календарі операції не можна передбачити календарну тривалість операції, не знаючи заздалегідь, в який день тижня почалося її виконання. Наприклад, операція тривалістю в два робочі дні може тривати від двох до чотирьох днів, якщо, приміром, почалася в п’ятницю, а субота і неділя – вихідні. Таким чином, поняття тривалості повинне супроводжуватися уточненням – за яким календарем.

Тривалості операцій необхідно знати для складання розкладу виконання проекту, але не завжди її оцінка можлива до складання самого розкладу.

Якщо операція може бути виконана різними ресурсами з продуктивністю, що відрізняється, а призначення ресурсів визначається ситуацією, що склалася у проекті (вигідніше призначати ресурси з меншою продуктивністю, ніж чекати вивільнення більш продуктивних ресурсів, зайнятих на інших роботах), попередня до складання розкладу виконання проекту оцінка тривалості не виконується. У цьому разі необхідно задати обсяги робіт і продуктивності тих ресурсів, які здатні виконати операцію. Тривалість же визначається як вихідна інформація складання розкладу виконання проекту.

### 13. Складання розкладу виконання проекту

*КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ* – це складання і коригування розкладу, в якому роботи, виконані різними організаціями-учасниками проекту, погоджуються в часі між собою і з можливостями їхнього забезпечення різними видами ресурсів.

#### Складання розкладу виконання проекту



*РОЗКЛАД ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ* визначає планові строки початку і завершення операцій проекту.

Зазначимо, що розклад виконання проекту залишається попереднім доти, доки не підтверджуються всі призначення і характеристики ресурсів, що звичайно відбувається по завершенні розробки плану проекту.

У проекті звичайно використовують три види календарів – календар проекту, календарі операцій і календарі ресурсів.

*Календарі операцій/ ресурсів* – це проміжки часу, протягом яких операції/ ресурси можуть виконуватися/ використовуватися.

*Календар проекту* – головний, його обмеження (тривалість робочого дня, свята, вихідні дні) поширюються на всі операції і ресурси проекту.

Ресурс може використовуватися на операції тільки в ті періоди, які є робочими і за календарем цього ресурсу, і за календарем виконуваної операції.

В цілому існують такі різновиди календарних планів:

- календарний план за ранніми початками «жорстко ліворуч» – використовується для стимулювання виконавців проекту;
- календарний план за пізніми закінченнями «жорстко праворуч» – використовується для подання проекту якнайкраще для споживачів;
- календарний план «по середині» – створюється або для оптимізації споживаних ресурсів, або для показу замовнику найбільш імовірного результату.

У повній системі календарного планування існує до 15 дат і моментів часу, що описують роботу.

Процес складання календарного плану полягає у встановленні значень цих дат і моментів часу. На першому кроці оцінюється тривалість роботи, на другому – дати її початку і закінчення.

Дати календарного плану для роботи мають такий вигляд:

|                   |                           |                     |
|-------------------|---------------------------|---------------------|
| Ранній початок    | Тривалість                | Раннє закінчення    |
| Пізній початок    | Резерв часу               | Пізнє закінчення    |
| Базовий початок   | Базовий резерв часу       | Базове закінчення   |
| Поточний початок  | Резерв часу, що залишився | Поточне закінчення  |
| Фактичний початок | Тривалість, що залишилася | Фактичне закінчення |

де: планова тривалість = планове закінчення – плановий початок,

плановий резерв часу = пізнє закінчення – планове закінчення.

При аналізі результатів розрахунку календарних планів треба привести їх параметри відповідно до заданих обмежень. Для цього необхідно:

- виявити можливості дестабілізуючих чинників;
- прогнозувати вплив дестабілізуючих чинників;
- виробити заходи щодо мінімізації такого впливу;
- урахувати дії чинників, що сприяють виконанню проекту;
- сформулювати план організаційно-технологічних заходів;
- при необхідності підготувати пропозиції щодо скорочення тривалості і

довести до виконавців рішення про те, на яких ділянках робіт слід переглянути часткові календарні плани.

Календарний план, отриманий у результаті розрахунку сітьової моделі, перевіряється, уточнюється, при необхідності деталізується. Коли є повна впевненість у тому, що в план включені всі роботи, є повна інформація про наявні і необхідні ресурси, переходять до аналізу реалізованості.

Розрізняють чотири типи оцінок реалізованості: ресурсна, економічна, фінансова та інтегральна оцінка надійності.

Якщо план проходить через ці оцінки, то проект, якому він відповідає, забезпечений всіма необхідними ресурсами і виконання його за даним планом є більш економічним, ніж за будь-яким іншим.

Після аналізу реалізованості треба оцінити план за іншими критеріями, серед яких: мінімальна тривалість виконання проекту, мінімальна вартість, максимальне використання власних ресурсів, максимальна зайнятість у періоди економічного спаду, максимальна задоволеність замовника і т.д.

Після побудови оптимального плану можна підготувати розклад використання трудових ресурсів і матеріалів для випадку, коли проект повинен забезпечуватися власним персоналом, а певні матеріали повинні поставлятися замовником. Можна також прийняти угоду про оренду, прокат або придбання устаткування.

Розклад виконання проекту може бути представлений в укрупненому або детальному вигляді. Він може бути поданий в табличному вигляді, або в одному з наступних графічних форматів.

*СІТЬОВА ДІАГРАМА ПРОЕКТУ* – це схематичне відображення операцій проекту і логічних взаємозв'язків між ними.

На сітьовій діаграмі або в поясненнях до неї повинні вказуватися типи взаємозв'язків операцій і затримки на цих взаємозв'язках. Сітьова діаграма повинна також супроводжуватися поясненнями, що включають використаний підхід до встановлення послідовності операцій і обґрунтування всіх директивних, зовнішніх і незвичайних взаємозв'язків операцій проекту.

Сітьова діаграма проекту з плановими датами виконання робіт представлена на рис. 28.

Стрічкова діаграма, або *діаграма Гантта* відображає дати початку і завершення операцій і їхню тривалість.

Останнім часом комп'ютерні програми стали відображати на діаграмах Гантта і залежності між операціями. Ці діаграми легко інтерпретуються і користуються великою популярністю.

На рис. 29 наведено приклад діаграми Гантта для проекту придбання комп'ютерної програми для системи управління проектами (СУП), який складається з наступних робіт: аналіз ринку програмних продуктів; визначення технічних вимог до програмного забезпечення; визначення управлінських вимог; контакт з постачальниками; аналіз специфікацій; перевірка посилань; аналіз демонстраційних версій; аналіз супроводу; прийняття рішення про придбання програмного забезпечення.

На цій діаграмі крім найменувань і кодів операцій відображаються планові дати їхнього початку і завершення, а також резерви часу виконання.



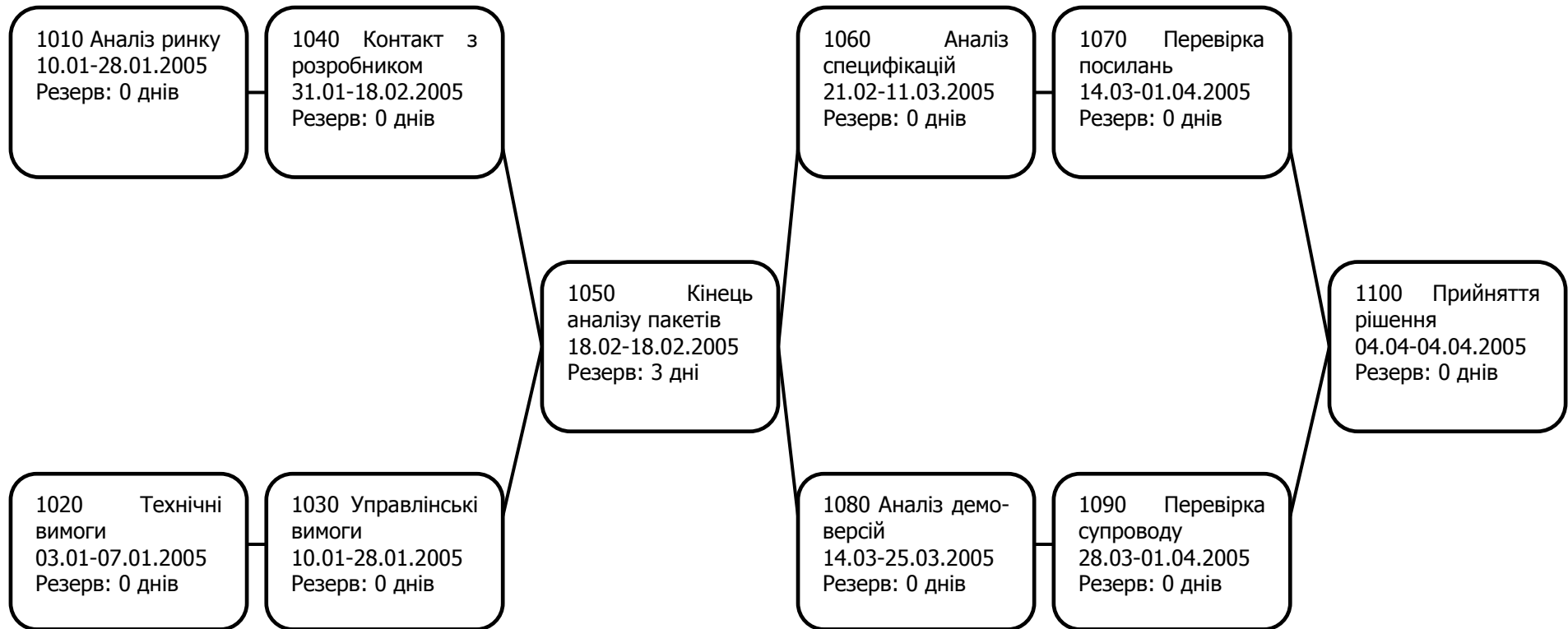


Рис. 28 – Сітьова діаграма проекту придбання комп'ютерної програми для системи управління проектами

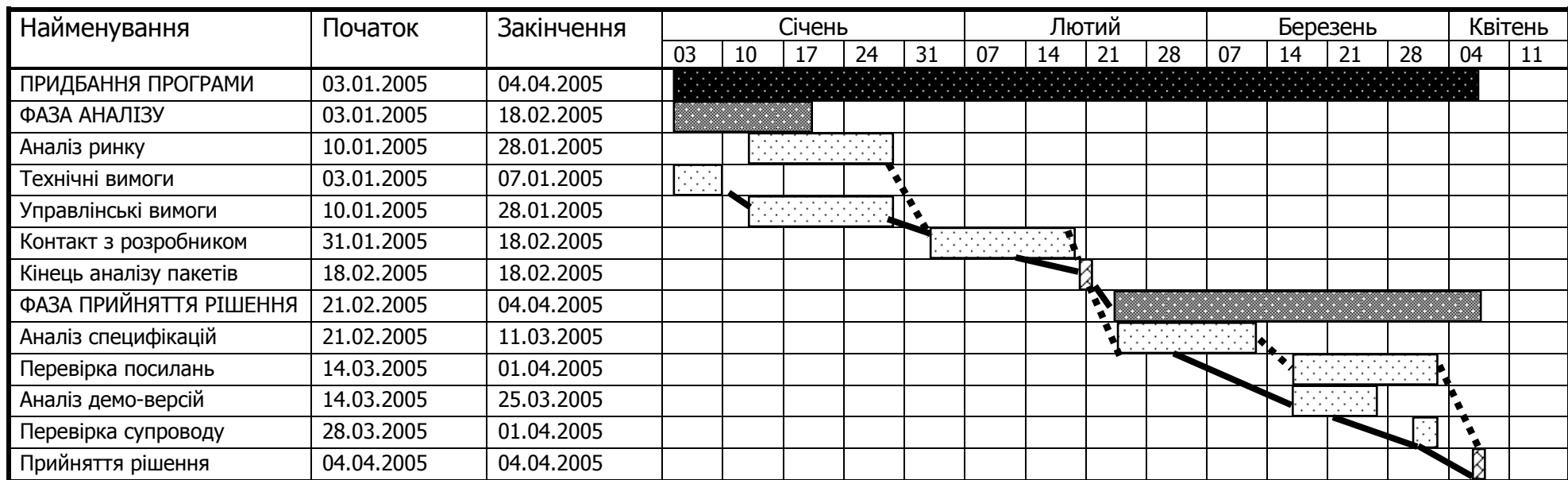


Рис. 29 – Діаграма Гантта проекту придбання програмного забезпечення для системи управління проектами з відображенням взаємозв'язку операцій

Діаграми контрольних подій схожі на діаграми Гантта, але відображають лише дати ключових подій (рис. 30).



Рис. 30 – Діаграма контрольних подій проекту придбання програмного забезпечення для системи управління проектами

Масштабована сіткова діаграма – це щось середнє між сітковою діаграмою і діаграмою Гантта. Вона відображає взаємозв'язки проекту і тривалості операцій (рис. 31).

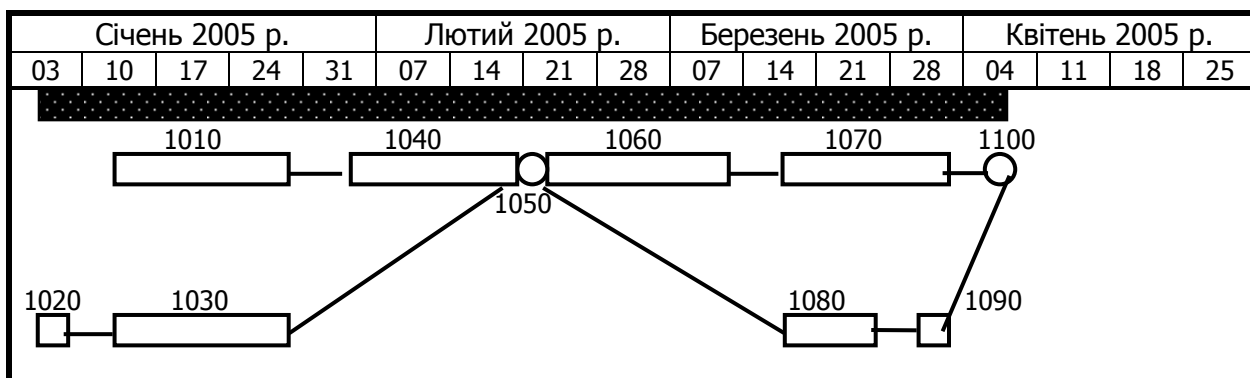


Рис. 31 – Масштабована сіткова діаграма проекту придбання програмного забезпечення для системи управління проектами

Рис. 7 дає можливість здійснити оцінку тривалості операцій і складання розкладу проекту «Зменшення енергоспоживання установ м. Харкова, фінансованих з міського бюджету» у частині забезпечення фінансовими засобами.

### **Методи і засоби складання розкладу виконання проекту**

Математичні методи дозволяють розрахувати розклад виконання проекту без урахування ресурсних обмежень. Результат такого аналізу показує мінімальний час виконання проекту за умови необмеженості використовуваних ресурсів і паралельно визначає розподіл потреб у ресурсах в часі. Якщо потреба

проекту в ресурсах не перевищує їхньої наявності, то отриманий розклад і є найкращим рішенням.

Найбільш відомими математичними методами розрахунку розкладу виконання проекту є:

- CPM (Critical Path Method) – *метод критичного шляху* – обчислює єдиний детермінований розклад виконання проекту, базуючись на єдиній оцінці тривалості кожної роботи. При цьому обчислюються ранні і пізні дати початку і завершення операцій проекту, а значить і резерви – проміжки часу, на які можна перекласти виконання операцій без порушення обмежень і дати завершення проекту;

- GERT (Graphical Evaluation and Review Technique) – дозволяє використати імовірнісні оцінки як тривалості, так і логіки мережі, наприклад, одні операції можуть зовсім не виконуватися, інші – тільки частково, а треті – по декілька разів;

- PERT (Program Evaluation and Review Technique) – використовує послідовну логіку мережі і середньозважені оцінки тривалості операцій для обчислення тривалості проекту.

Основна відмінність методу PERT від CPM полягає в тому, що PERT використовує очікувані значення замість детермінованих оцінок тривалості робіт. PERT тепер застосовується мало, хоча оцінки типу PERT використовуються в обчисленнях за методом CPM.

*Стискання тривалості.* Якщо ставиться завдання завершити проект по можливості швидше або результати розрахунку розкладу виконання проекту виявляються незадовільними, вдаються до методу «стискання» тривалості.

Під *СТИСКАННЯМ ТРИВАЛОСТІ* мається на увазі розпаралелювання операцій, які звичайно виконуються послідовно. Так, можна починати писати код комп'ютерної програми ще до завершення її дизайну або почати будівництво до закінчення проектування, але при цьому практично завжди збільшується ризик можливих переробок і подорожчання вартості виконання робіт.

*Евристичні методи.* Розклади, розраховані математичними методами, не дозволяють врахувати ресурсні обмеження. Облік ресурсних обмежень робить завдання складання розкладу настільки складним, що точні математичні методи не дозволяють досягти результату за прийнятний час. Тому облік ресурсних обмежень пов'язаний із застосуванням евристичних методів розрахунку розкладу виконання проекту.

Прикладом евристичного методу може служити пріоритетне призначення ресурсів на операції критичного шляху.

*Програми управління проектами.* Розрахунок розкладу виконання проекту звичайно виконується за допомогою програм управління проектами – розрахунок великого проекту занадто трудомісткий для обчислень на папері від руки. Крім того, використання програмного забезпечення дозволяє швидко розраховувати альтернативні варіанти і виводити на монітор комп'ютера або друкувати результати розрахунку проекту. Слід зазначити, що програми управління проектами використовують різні евристичні методи складання розкладу виконання робіт і результати розрахунку можуть дуже відрізнятися. Як правило, кращим розкладом є той, що за інших рівних умов (тих же ресурсних і технологічних обмеженнях) дозволяє завершити проект швидше.

## 14. Аналіз строків

*АНАЛІЗ СТРОКІВ* – це контроль над змінами в календарному плані проекту.



Аналіз строків призначений для:

- оцінки відхилень строків виконання операцій від планових;
- прийняття рішення про необхідність застосування коригувальних впливів для усунення або зменшення небажаних наслідків відхилень строків;
- прийняття рішення про необхідність коригування базового плану проекту і підготовки запиту на зміни.

#### Контрольні запитання

1. Дайте змістовну характеристику стадіям ініціації проекту.
2. Що таке авторизація?
3. Опис продукту проекту.
4. Розкрийте зміст «Обґрунтування проекту».
5. Розкрийте сутність планування цілей.
6. Що таке «Констатація цілей»?
7. Що являє собою план управління цілями?
8. Назвіть і охарактеризуйте існуючі підходи до структурування робіт проекту.
9. Призначення декомпозиції.
10. Поняття пакета робіт. Відповідальність за виконання.
11. Як можна визначити прийнятний рівень деталізації цілей проекту?
12. Згадайте правила розробки WBS.
13. Зміст процесів регулювання і контролю в управлінні проектами.
14. Для чого використовується план проекту?
15. Наведіть структурні розділи плану проекту, коротко охарактеризуйте кожний з них.
16. У чому полягає різниця між планом проекту і базовим планом?
17. Окресліть вимоги, що висувуються до процесу розробки плану проекту.
18. Що входить до числа критеріїв успіху проекту?
19. Що таке управління змінами? Джерела походження змін.
20. Назвіть складові загального управління змінами.

21. Опис конфігурації стану проекту: склад документів, що регламентує проходження змін у проекті.
22. Призначення Координаційної ради.
23. Природа походження запитів на зміни у проекті.
24. Сутність і призначення процедури визначення операцій проекту.
25. Шляхом порівняння сітьових діаграм «операції у вузлах» та «операції на дугах» розкрийте особливості їх побудови, призначення, використання.
26. Розкрийте специфіку і наведіть приклади таких типів взаємозв'язків операцій проекту, як фініш-старт, фініш-фініш, старт-старт, старт-фініш.
27. У чому полягає призначення сітьової діаграми проекту? Що саме має бути вказано на сітьовій діаграмі або в поясненнях до неї?
28. Розкрийте зміст найбільш відомих математичних методів розрахунку розкладу виконання проекту.

## **УНЕ 2. Структурні компоненти розділів проектного менеджменту з управління вартістю, якістю і людськими ресурсами проекту**

1. Планування ресурсів
2. Оцінка вартості операцій
3. Розробка бюджету
4. Аналіз ресурсів
5. Аналіз вартості
6. Планування якості
7. Аналіз якості
8. Підтвердження якості
9. Контроль якості
10. Комплексна система забезпечення якості продукту проекту
11. Призначення персоналу
12. Розвиток команди проекту

### **Управління вартістю проекту**

*УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ* – розділ проектного менеджменту, що оперує процесами, необхідними для забезпечення дотримання бюджету проекту.

Містить процеси:

- планування ресурсів проекту;
- оцінки вартості операцій;
- розробки бюджету;
- аналізу ресурсів;
- аналізу вартості.

Ресурси – один з основних важелів управління змінами. Тривалість і вартість виконання операцій прямо залежать від використовуваних ресурсів, тому зміна цих параметрів пов'язана або зі змінами призначень ресурсів на виконання операцій проекту, або зі змінами режиму їхньої роботи.

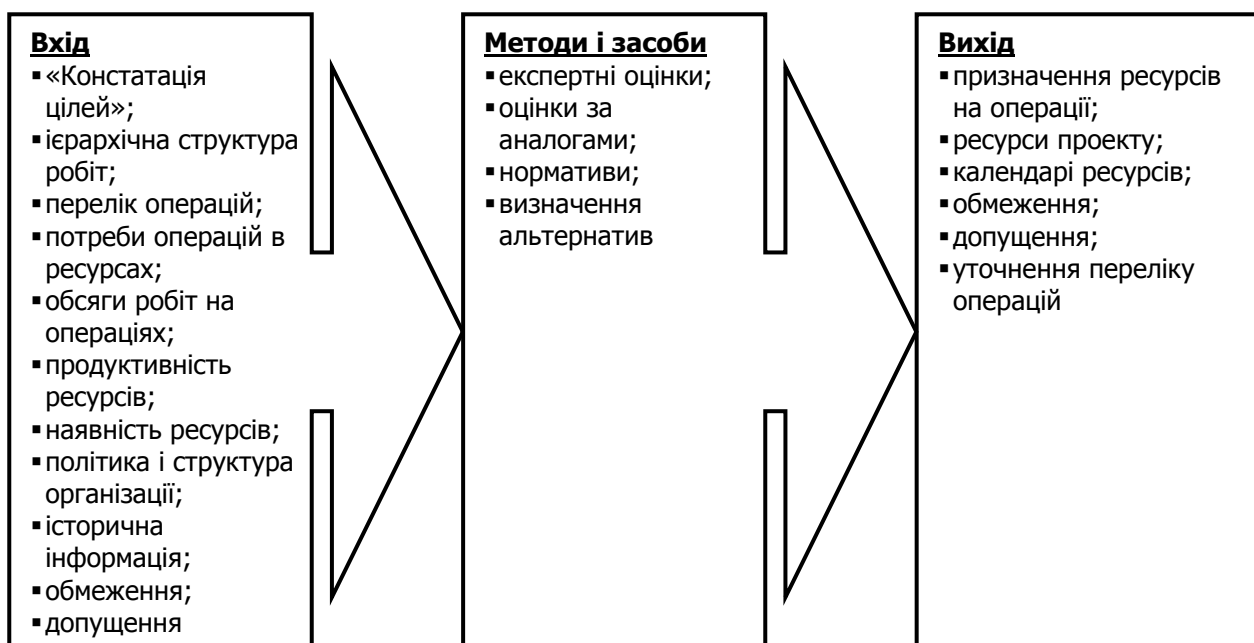


Процеси управління ресурсами призначаються для внесення змін у затверджений план виконання проекту – або за результатами оцінки виконання, якщо супровідні зміни не приводять до необхідності затвердження змін у Координаційній раді, або для реалізації затверджених запитів на зміни.

## 1. Планування ресурсів

*ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ* – визначення того, які ресурси і в яких кількостях необхідні для виконання робіт проекту.

### Планування ресурсів



Ресурси діляться на два основних класи – *поновлювані*, які можуть бути повторно використані на різних операціях проекту (люди, устаткування), і *не поновлювані*, які на операціях проекту витрачаються і знову використані бути не можуть (матеріали). Крім того, ресурси можуть вироблятися на одних операціях проекту і витрачатися на інші. Виробництво може розглядатися як окремий випадок витрати (негативна витрата).

Планування ресурсів – це процес, тісно пов’язаний з плануванням операцій, плануванням вартості і складанням розкладу виконання проекту, за результатами яких результати планування ресурсів можуть переглядатися.

Зафіксовані потреби операцій у ресурсах можуть бути представлені у вигляді гістограми, зображеної на рис. 32.

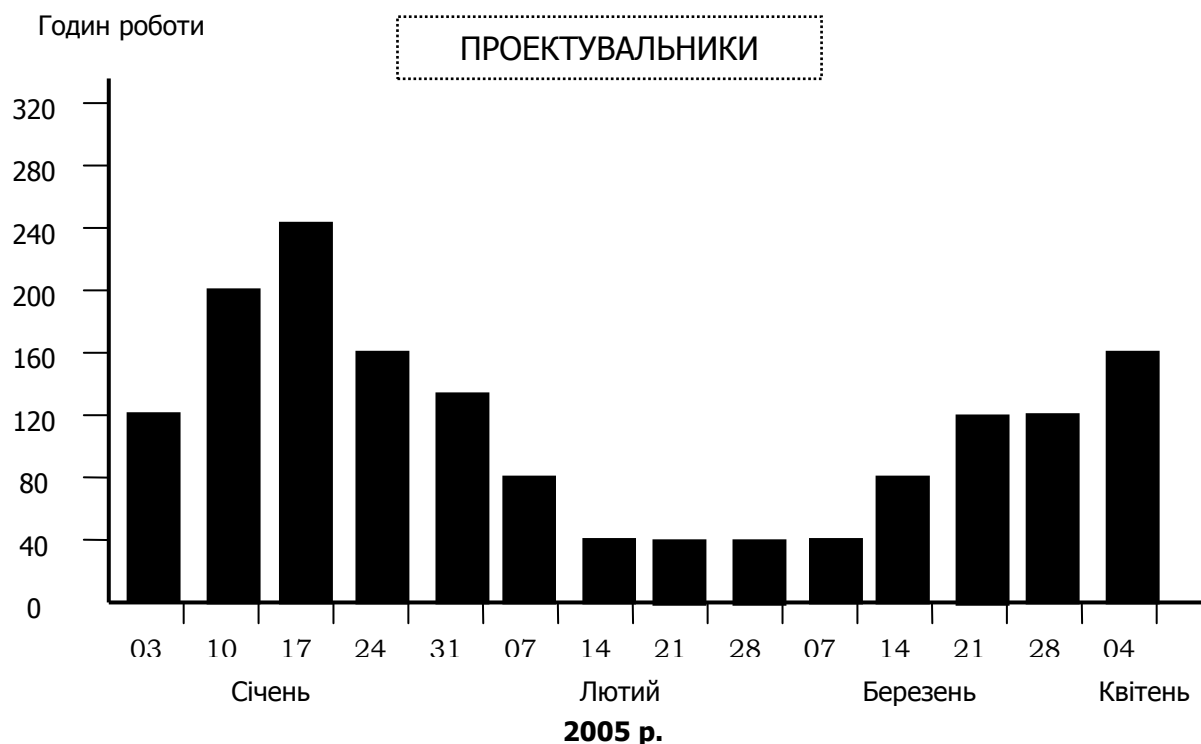


Рис. 32 – Приклад гістограми потреби в ресурсах

На прикладі інвестиційного проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу» розглянемо планування людських ресурсів, необхідних для забезпечення роботи проектного заводу (табл. 7).

Таблиця 7 – Потреба у персоналі проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

| № п/п | Спеціаліст   | Кількість осіб |
|-------|--|----------------|
| 1     | Обслуговування водозабірних свердловин:  |                |
|       | - машиніст насосної установки  | 5              |
|       | - електромонтер з електроустаткування  | 1              |
| 2     | Обслуговування водоводів 1-го і 2-го підйомів:   |                |
|       | - слюсар аварійно-відбудовних робіт  | 3              |
|       | - обхідник   | 1              |
| 3     | Обслуговування комплексу будинків, споруд і встаткування площадки насосної станції 2-го підйому: |                |
|       | - начальник насосної станції   | 1              |
|       | - машиніст насосних установок  | 5              |
|       | - оператор хлораторної установки   | 5              |
|       | - електромонтер з обслуговування встаткування  | 4              |
|       | - електрогазозварник   | 1              |
|       | - ремонтник  | 4              |
|       | - лаборант   | 1              |
|       | - пробовідбірник   | 1              |
|       | - слюсар з обслуговування КВП  | 1              |
|       | - прибиральник виробничих приміщень  | 2              |
|       | - прибиральник територій (підсобний робітник)  | 4              |
|       | - оператор знезалізнювальної установки   | 5              |
|       | - оператор газової котельні  | 4              |
|       | - екскаваторник  | 1              |
|       | Загальна чисельність обслуговуючого персоналу заводу артезіанської води                          | 50             |

Оскільки планувалося, що завод артезіанської води буде експлуатуватися службою артезіанського водопровідного господарства ТВО «Харківкомунпромвод», для роботи на об'єктах заводу передбачався тільки обслуговуючий персонал.

Чисельність обслуговуючого персоналу підприємства розрахована за «Типовими нормами обслуговування і нормативами чисельності робітників, зайнятих на роботах з експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж і споруд» Міністерства комунального господарства УРСР (Київ, 1979 р.).

Розподіл персоналу за категоріями подане у табл. 8.

Таблиця 8 – Розподіл за категоріями персоналу проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

| Категорія               | Рік |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|
|                         | 3   | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| Апарат управління       | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| Фахівці                 | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| Кваліфіковані робітники | 39  | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 |
| Некваліфіковані         | 10  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| РАЗОМ:                  | 50  | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

## 2. Оцінка вартості операцій

Під *ОЦІНКОЮ ВАРТОСТІ* розуміється призначення очікуваної вартості всім операціям, ресурсам і призначенням проекту.

### Оцінка вартості операцій



Крім того, оцінка вартості включає оцінку очікуваної інфляції, кредитних відсотків, дисконту та інших додаткових показників, які необхідно враховувати при вартісному аналізі проекту. Перелік цих показників залежить від конкретного проекту.

Вартісні оцінки повинні задаватися в тій валюті, в якій передбачаються витрати, для того щоб полегшити перерахування при змінах обмінного курсу.

Крім витрат, деякі операції проекту можуть припускати доходи (одержання кредитів, продажу і т.п.), які також повинні бути враховані в оцінці вартості.

Зупинимося на декількох ключових поняттях оцінки вартості.

*Вартості ресурсів.* Вартості ресурсів можуть визначатися по-різному. Для поновлюваних ресурсів звичайно задається вартість години їхньої роботи, для матеріалів – вартість одиниці. Для підрахунку вартості операції через вартості години роботи ресурсів необхідно знати тривалість роботи ресурсів на цій операції. Крім того, слід враховувати, що поновлювані ресурси в процесі своєї роботи можуть витрачати матеріали, вартість яких повинна враховуватися при підрахунку вартості операцій проекту.

Але таке завдання вартості підходить не для всіх проектів і не для всіх рівнів управління проектами. Зокрема для робіт, виконуваних за контрактами, задається не вартість ресурсу, а вартість призначення, обумовлена контрактом. Той самий ресурс може мати різну погодинну вартість на різних роботах.

*Вартості операцій.* Вартості операцій можуть визначатися контрактом або складатися з таких складових:

- постійної складової вартості операції;
- постійної складової вартості призначень ресурсів на операцію;
- вартості роботи поновлюваних ресурсів;
- вартості матеріалів як призначених на операцію, так і матеріалів, що витрачаються поновлюваними ресурсами.

При попередній оцінці вартості операцій проекту часто використовують нормативи. Звичайно нормується вартість одиниці об'єму, тому для підрахунку

вартості операції необхідно знати і обсяг робіт на операції. Такі оцінки застосовують також при визначенні і узгодженні контрактної ціни. При такому підході вартість ресурсів не враховується.

Проект «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу» містить розрахунок заробітної плати обслуговуючого персоналу заводу (табл. 9).

Таблиця 9 – Розрахунок заробітної плати обслуговуючого персоналу насосної станції №8-А проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

| I. Обслуговування водозабірних свердловин   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| 1   | Машиніст насосної установки 3 р. – 5 осіб, річний фонд заробітної плати (ФЗП) | 9566.50 грн.          |
| 2   | Електромонтер з обслуговування ел. устаткування 4 р. – 1 особа, річний ФЗП    | 2399.70 грн.          |
| РАЗОМ:  |   | 11966.20 грн.         |
| II. Обслуговування будинків і споруд, розташованих на території насосної станції 2-го підйому |   |                       |
| 1   | Начальник насосної станції – 1 особа, річний ФЗП                              | 3456.00 грн.          |
| 2   | Машиніст насосної установки 3 р. – 5 осіб, річний ФЗП                         | 9566.50 грн.          |
| 3   | Оператор хлораторних установок 3 р. – 5 осіб, річний ФЗП                      | 9566.50 грн.          |
| 4   | Оператор знезалізнювальної установки 3 р. – 5 осіб, річний ФЗП                | 9566.50 грн.          |
| 5   | Електрогазоварник 5 р. – 1 особа, річний ФЗП                                  | 2432.16 грн.          |
| 6   | Слюсар-ремонтник 4 р. – 4 осіб, річний ФЗП                                    | 9598.92 грн.          |
| 7   | Лаборант – 1 особа, річний ФЗП  | 2304.00 грн.          |
| 8   | Пробовідбірник – 1 особа, річний ФЗП  | 2304.00 грн.          |
| 9   | Прибиральник виробничих приміщень – 2 особи, річний ФЗП                       | 3340.80 грн.          |
| 10  | Прибиральник виробничих територій – 4 особи, річний ФЗП                       | 6067.20 грн.          |
| 11  | Слюсар КВП 5 р. – 1 особа, річний ФЗП   | 2691.59 грн.          |
| 12  | Екскаваторник 4 р. – 1 особа, річний ФЗП                                      | 2140.00 грн.          |
| 13  | Ел. монтер з обслуговування ел. устаткування 4 р. – 4 особи, річний ФЗП       | 9598.92 грн.          |
| 14  | Електрозварник 5 р. – 1 особа, річний ФЗП                                     | 2431.16 грн.          |
| 15  | Оператор газової котельні 2 р. – 4 особи, річний ФЗП                          | 3502.31 грн.          |
| РАЗОМ:  |   | 50 осіб 78567.56 грн. |
| УСЬОГО:   |   | 98874.66 грн.         |
| у т.ч. Фахівці  |   | 1 особа 3456.00 грн.  |
| Кваліфіковані робітники   |   | 39 осіб 82508.36 грн. |
| Некваліфіковані робітники   |   | 10 осіб 12910.30 грн. |
| Заробітна плата з обліком нарахувань  |   | 135952.70 грн.        |

При розрахунку фонду заробітної плати (ФЗП) передбачався його щорічний 10% приріст.

У табл. 10 і 11 представлено планування заробітної плати і сумарної заробітної плати персоналу.

У розділі «Розрахункові таблиці» проекту наведена інформація у наступному порядку: норми витрати основних матеріалів на виготовлення одиниці продукції (табл. 12); норми витрати енергоресурсів на виготовлення одиниці продукції (табл. 13); вартість теплової і електричної енергії по насосній

станції 8-А (табл. 14); основні засоби (табл. 15); основні засоби (планування придбання) (табл. 16); прямі змінні витрати підприємства (табл. 17).

Таблиця 10 – Заробітна плата персоналу проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу», дол. США

| Категорія                 | Рік  |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| Апарат управління         | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Фахівці                   | 99.0 | 108.9 | 119.8 | 131.8 | 144.9 | 159.4 | 175.4 |
| Кваліфіковані робітники   | 65.6 | 72.1  | 79.3  | 87.2  | 95.9  | 105.5 | 116.1 |
| Некваліфіковані робітники | 37.0 | 40.7  | 44.7  | 49.2  | 54.1  | 59.5  | 65.5  |

Таблиця 11 – Сумарна заробітна плата персоналу проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу», дол. США

| Категорія                 | Рік     |         |         |         |         |         |         |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                           | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       |
| Апарат управління         | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Фахівці                   | 1188.0  | 1306.8  | 1437.5  | 1581.2  | 1739.4  | 1914.4  | 2104.6  |
| Кваліфіковані робітники   | 30727.1 | 33799.0 | 37179.8 | 40897.8 | 44987.6 | 49486.3 | 54435.0 |
| Некваліфіковані робітники | 4438.5  | 4882.4  | 5370.6  | 5907.6  | 6498.4  | 7148.3  | 7863.1  |
| РАЗОМ:                    | 36353.6 | 39989.1 | 43987.9 | 48386.6 | 53225.4 | 58549.0 | 64402.7 |

Таблиця 12 – Норми витрати основних матеріалів на виготовлення одиниці продукції проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

| Матеріали | Од. виміру       | Норми витрати на одиницю продукції |      |      |      |      |      |      |
|-----------|------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|           |                  | 3                                  | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
| Хлор      | г/м <sup>3</sup> | 0.79                               | 0.79 | 0.79 | 0.79 | 0.79 | 0.79 | 0.79 |

Таблиця 13 – Норми витрати енергоресурсів на виготовлення одиниці продукції проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

| Матеріали      | Од. виміру              | Норми витрати на одиницю продукції |      |      |      |      |      |      |
|----------------|-------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                |                         | 3                                  | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
| Електроенергія | кВт. год/м <sup>3</sup> | 3.47                               | 3.47 | 3.47 | 3.47 | 3.47 | 3.47 | 3.47 |

Таблиця 14 – Вартість теплової та електричної енергії по насосній станції 8-А проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

|     |                                   |                          |
|-----|-----------------------------------|--------------------------|
| I   | 1-й транш                         |                          |
|     | Річна витрата електричної енергії | - 53068.0 тис. кВт. год. |
|     | Тариф за 1 кВт. год.              | - 0.1429 грн.            |
|     | Вартість електричної енергії      | - 7583.4 тис. грн.       |
|     | Екологія – 5%                     | - 379.2 тис. грн.        |
|     | УСЬОГО:                           | 7962.57 тис. грн.        |
| II  | 2-й транш                         |                          |
|     | Річна витрата електричної енергії | - 98536.9 тис. кВт. год. |
|     | Тариф за 1 кВт. год.              | - 0.1429 грн.            |
|     | Вартість електричної енергії      | - 14081.0 тис. грн.      |
|     | Екологія – 5%                     | - 704.1 тис. грн.        |
| III | Вартість теплової енергії         |                          |
|     | Річна витрата теплової енергії    | - 6505 Гкал.             |
|     | Тариф за 1 Гкал.                  | - 74.4 грн.              |
|     | Вартість теплової енергії         | - 484.0 тис. грн.        |

Таблиця 15 – Основні засоби проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу», тис. дол. США

| Основні засоби на початок року | Рік    |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      |
| 1. Виробничі будинки           | 375.0  | 356.3  | 338.5  | 321.5  | 305.4  | 290.2  | 275.7  |
| 2. Споруди                     | 2500.0 | 3750.0 | 5000.0 | 4750.0 | 4512.5 | 4286.9 | 4072.5 |
| 3. Передатні пристрої          | 1875.0 | 2875.0 | 3875.0 | 3681.3 | 3497.2 | 3322.4 | 3156.2 |
| 4. Устаткування                | 475.0  | 550.0  | 625.0  | 531.3  | 451.5  | 383.8  | 326.2  |
| 5. Інше                        | 125.0  | 93.8   | 70.3   | 52.7   | 39.6   | 29.7   | 22.3   |
| РАЗОМ:                         | 5350.0 | 7625.1 | 9908.8 | 9336.8 | 8806.2 | 8313.0 | 7852.9 |
| Сума нарахованої амортизації   |        |        |        |        |        |        |        |
| 1. Виробничі будинки           | 18.8   | 17.8   | 16.9   | 16.1   | 15.3   | 14.5   | 12.8   |
| 2. Споруди                     | 125.0  | 187.5  | 250.0  | 237.5  | 225.6  | 214.4  | 203.6  |
| 3. Передатні пристрої          | 93.8   | 143.8  | 193.8  | 184.1  | 174.8  | 166.1  | 157.8  |
| 4. Устаткування                | 71.3   | 82.5   | 93.8   | 79.8   | 67.8   | 57.6   | 48.9   |
| 5. Інше                        | 31.2   | 23.5   | 17.6   | 13.2   | 9.9    | 7.4    | 5.6    |
| РАЗОМ:                         | 340.1  | 445.0  | 572.1  | 530.7  | 493.4  | 460.0  | 428.7  |
| нараховано амортизації         |        |        |        |        |        |        |        |

Таблиця 16 – Планування придбання по проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу», дол. США

| Поповнення основних фондів | Рік            |         |         |   |   |   |   |
|----------------------------|----------------|---------|---------|---|---|---|---|
|                            | 3              | 4       | 5       | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Будинки                    | 37500          | -       | -       | - | - | - | - |
| Житло                      | не передбачено |         |         |   |   |   |   |
| Устаткування (вкл. офісне) | 475000         | 75000   | 75000   | - | - | - | - |
| Споруди                    | 2500000        | 1250000 | 1250000 | - | - | - | - |
| Передатні пристрої         | 1875000        | 1000000 | 1000000 | - | - | - | - |
| Інше                       | 125000         | -       | -       | - | - | - | - |
| РАЗОМ:                     | 5350000        | 2325000 | 2325000 | - | - | - | - |

Таблиця 17 – Прямі змінні витрати підприємства по проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу», тис. дол.

США

| Матеріали          | Рік    |        |        |        |        |        |        |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                    | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      |
| 1. Електроенергія  | 1990.6 | 1990.6 | 1990.6 | 3696.3 | 3696.3 | 3696.3 | 3696.3 |
| 2. Реагенти /хлор/ | 3.1    | 3.1    | 3.1    | 5.8    | 5.8    | 5.8    | 5.8    |
| РАЗОМ:             | 1993.7 | 1993.7 | 1993.7 | 3702.1 | 3702.1 | 3702.1 | 3702.1 |

### 3. Розробка бюджету

*РОЗРОБКА БЮДЖЕТУ* – складання кошторису для кожного виду роботи з проекту.



*БЮДЖЕТ ПРОЕКТУ* – це план, виражений у кількісних показниках, який віддзеркалює витрати, необхідні для досягнення поставленої мети.

У бюджеті представлені оцінні результати відкоригованого календарного плану і стратегії реалізації проекту.

Бюджет проекту підраховують підсумовуванням оцінок вартостей за періодами.

Графік розподілу вартості в часі нагадує латинську букву S і часто називається S-кривою (рис. 33).

У деяких проектах використовують відразу кілька бюджетів для різних складових вартості.

Для реалізації проекту можуть розроблятися два види бюджетів: капітальний бюджет і планування витрат при освоєнні бюджету проекту.



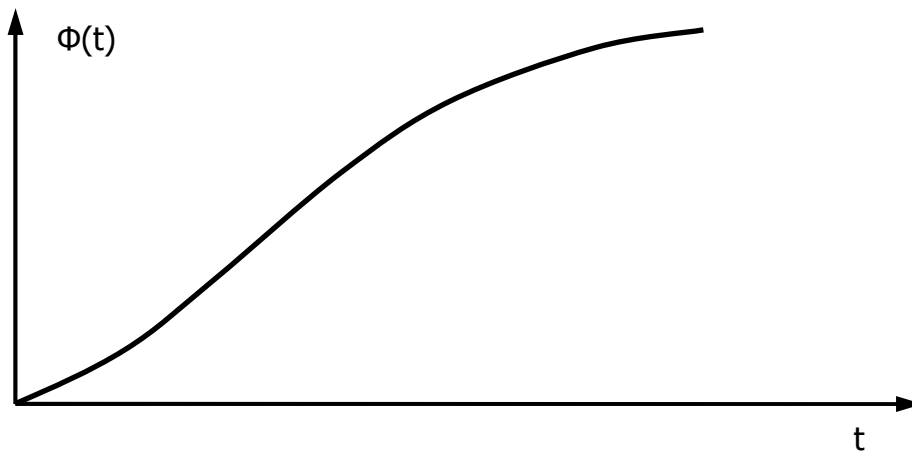


Рис. 33 – Приклади S-кривої

У сучасних ринкових умовах основою планування проекту стає система його бюджетування, тобто побудова і відображення всіх витрат і результатів проекту в винятково фінансовому ключі.

Планування складу робіт проекту і фінансове планування (бюджетування) проекту – це дві частини одного цілого.

Коли бюджет з'єднується зі строками, він служить програмою для виконання робіт і стає найбільш важливим інструментом управління проектами.

Якщо саме по собі планування робіт проекту необхідно для того, щоб чітко представляти, які ресурси, в якому обсязі і в які строки знадобляться для досягнення кінцевого результату проекту, то бюджетування проекту – це максимально точне вираження всіх планованих показників і ресурсів у фінансових строках.

В остаточному підсумку одним з основних завдань фінансового планування (бюджетування) проекту є складання балансової моделі, що дозволяє оцінити динаміку балансових даних, плану прибутків і збитків, руху грошових коштів, найважливіших показників рентабельності, оборотності та інших умов як по окремих проектах, так і по виконуючій організації в цілому.

У фінансовий баланс з проекту входять:

- *припливи* – виторг від реалізації продукції (послуг), одержуваний у ході реалізації робіт проекту, обумовлений кінцевою (реалізованою на сторону) продукцією, інші і позареалізаційні доходи, доходи (за винятком податків) від

реалізації майна і нематеріальних активів (зокрема при припиненні проекту), а також від повернення наприкінці проекту оборотних активів, зменшення оборотного капіталу на всіх кроках розрахункового періоду;

- *відтоки* – вкладення в основні засоби на всіх кроках розрахункового періоду, ліквідаційні витрати, вкладення коштів на депозит і в цінні папери інших суб'єктів господарювання, у збільшення оборотного капіталу, компенсації (наприкінці робіт проекту і проекту в цілому) оборотних пасивів.

Якщо не враховувати умови невизначеності і ризику реалізації кожного окремо взятого проекту, то достатньою (але не необхідною) умовою фінансової здійсненності проекту є незаперечність на кожному моменті часу реалізації проекту величини поточного фінансового балансу.

Найбільш доцільним є розподіл припливів і відтоків по бюджетах, як це зображено на рис. 34.



Рис. 34 – Приклад формування бюджету проекту

При розподілі коштів по бюджетах функціональний менеджер з фінансів має змогу аналізу «вузьких місць» проекту з погляду фінансових засобів.

Далі дані з бюджетування окремих проектів консолідуються і агрегуються на рівні груп проектів і виконуючої організації в цілому, і на їх підставі проводиться фінансове планування, планування балансового результату, планування калькуляційного результату, планування руху

грошових коштів і т.д. по організації в цілому. Приклад такої схеми наведений на рис. 35.



Рис. 35 – Організація процесу бюджетування

Розділ 2 «Характеристика потреби в інвестиціях» проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу» містить інформацію, що склад інвестиційних робіт і послуг вимагає фінансування підготовки даних для проектування заводу артезіанської води, розробки проекту і кредитування будівництва заводу. Вартість робіт становить 17200 тис. дол. США, у тому числі:

- проектування 1665,0 тис. дол. США транш 1-го року робіт;
- будівництво 1-ї черги 9987,0 тис. дол. США транш 3-го року робіт;
- будівництво 2-ї черги 5548,0 тис. дол. США транш 5-го року робіт.

Джерелами і формами інвестиційних ресурсів повинні бути пряме фінансування, виділення кредитів на провадження робіт, поставка матеріалів і устаткування для забезпечення будівництва і експлуатації об'єкта.

Повернення інвестиції планується протягом 10 років після початку експлуатації об'єктів заводу першої черги будівництва.

Для складання бюджету проекту використовуються дані, розміщені в узагальнюючих фінансових табл. 18-21.

Таблиця 18 – Зведена таблиця витрат, прямо не зв'язаних з обсягом виробництва, проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу», тис. дол. США

|   | Рік    |        |        |        |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      |
| Оплата праці  | 36.4   | 40.0   | 44.0   | 48.4   | 53.2   | 58.5   | 64.4   |
| Амортизація   | 340.1  | 445.0  | 572.1  | 530.7  | 493.4  | 460.0  | 428.7  |
| Експлуатаційні витрати,<br>у тому числі:                      | 23.5   | 41.2   | 58.8   | 72.2   | 81.0   | 86.6   | 92.1   |
| а/ вартість допоміжних матеріалів,<br>інвентарю, пристосувань | 12.5   | 25.0   | 37.5   | 50.0   | 50.0   | 50.0   | 50.0   |
| б/ послуги ремонтних підприємств                              | 10.0   | 15.0   | 20.0   | 25.8   | 29.6   | 35.1   | 40.6   |
| в/ зв'язок  | 1.0    | 1.2    | 1.3    | 1.4    | 1.4    | 1.5    | 1.5    |
| Комунальні платежі,<br>у тому числі:                          | 126.7  | 126.7  | 126.7  | 126.7  | 126.7  | 126.7  | 126.7  |
| а/ плата за освітлення  | 3.6    | 3.6    | 3.6    | 3.6    | 3.6    | 3.6    | 3.6    |
| б/ плата за теплову енергію                                   | 121.0  | 121.0  | 121.0  | 121.0  | 121.0  | 121.0  | 121.0  |
| в/ плата за каналізацію                                       | 0.1    | 0.1    | 0.1    | 0.1    | 0.1    | 0.1    | 0.1    |
| г/ благоустрій території                                      | 2.0    | 2.0    | 2.0    | 2.0    | 2.0    | 2.0    | 2.0    |
| Інші операційні витрати,<br>у тому числі:                     | 67.13  | 67.63  | 68.13  | 68.63  | 68.93  | 69.13  | 69.33  |
| а/ податок на землю   | 12.2   | 12.2   | 12.2   | 12.2   | 12.2   | 12.2   | 12.2   |
| б/ комунальний податок  | 0.03   | 0.03   | 0.03   | 0.03   | 0.03   | 0.03   | 0.03   |
| в/ геологорозвідка  | 4.4    | 4.4    | 4.4    | 4.4    | 4.4    | 4.4    | 4.4    |
| г/ послуги цеху автотранспорту                                | 50.0   | 50.0   | 50.0   | 50.0   | 50.0   | 50.0   | 50.0   |
| д/ знос МБП   | 0.5    | 1.0    | 1.5    | 2.0    | 2.3    | 2.5    | 2.7    |
| УСЬОГО:   | 593.83 | 720.53 | 969.73 | 857.63 | 823.23 | 800.93 | 781.23 |

### **Методики формування бюджетів проектів**

У проектах різних типів початкове планування бюджету повинне починатися не менш ніж за 1-3 роки до початку виконання проекту, задовго до того, як остаточно буде визначений обсяг робіт.

Даний процес називається складанням бюджету проекту «зверху вниз». Складання бюджету «зверху вниз» включає визначення витрат на проект на верхньому рівні. Звичайно подібне визначення витрат виконується керівництвом, відповідальним за матеріальні активи, або групою планування витрат, яка виконує схожі функції. Мета складання бюджету «зверху вниз» – довгострокове планування. Як правило, бюджети, що складаються зверху вниз, не враховують деталей проектів і тому не можуть дати точного визначення витрат.

Таблиця 19 – Основна розрахункова таблиця економічних показників проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

|  | Рік роботи |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  | 1          | 2      | 3      | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      |
| Відпускна ціна, дол. США   |            |        |        |         | 0.6     | 0.6     | 0.6     | 0.5     | 0.4     | 0.4     | 0.4     |
| Обсяг виробництва, тис. м <sup>3</sup>                               |            |        |        |         | 15293.5 | 15293.5 | 15293.5 | 28433.5 | 28433.5 | 28433.5 | 28433.5 |
| Доходи, тис. дол. США  |            |        |        |         | 9176.0  | 9176.0  | 9176.0  | 14217   | 11374   | 11374   | 11374   |
| Собівартість, дол. США 1 м <sup>3</sup>                              |            |        |        |         | 0.203   | 0.2129  | 0.2247  | 0.1922  | 0.1909  | 0.1900  | 0.1892  |
| Сума витрат, тис. дол. США   |            |        |        |         | 3105.0  | 3257    | 3436    | 5465    | 5430    | 5404    | 5380    |
| Прибуток, тис. дол. США  |            |        |        |         | 6071.0  | 5919    | 5740    | 8752    | 5944    | 5970    | 5994    |
| Відсотки, виплачувані по довгостроковому кредиту (5%), тис. дол. США | 41.6       | 85.3   | 339.2  | 605.9   | 729.0   | 636     | 589     | 374     | 199.0   | 124.0   | 50.0    |
| Прибуток, тис. дол. США  |            |        |        |         | 5342.0  | 5283    | 5151    | 8378    | 5745    | 5846    | 5944    |
| Податок на прибуток (30%), тис. дол. США                             |            |        |        |         | 1603.0  | 1585    | 1546    | 2514    | 1724    | 1754    | 1783    |
| Чистий прибуток, тис. дол. США                                       |            |        |        |         | 3739.0  | 3698    | 3605    | 5864    | 4021    | 4092    | 4161    |
| Повернення довгострокового кредиту, тис. дол. США                    |            |        |        |         | 3700.0  | 3600    | 3500    | 3500    | 1500    | 1500    | 1000    |
| Прибуток після повернення інвестицій, тис. дол. США                  |            |        |        |         | 39      | 98      | 105     | 2364    | 2521    | 2592    | 3161    |
| Збитки після повернення інвестицій, тис. дол. США                    | 41.6       | 85.3   | 339.2  | 605.9   | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Залучення довгострокового кредиту, тис. дол. США                     | 832        | 833    | 4993   | 4994    | 1848    | 1850    | 1850    | -       | -       | -       | -       |
| Сума повернення довгострокового кредиту, тис. дол. США               | -          |        |        |         | 3700    | 3600    | 3500    | 3500    | 1500    | 1500    | 1000    |
| Сума довгострокового кредиту на початку року, тис. дол. США          | 832        | 1706.6 | 6784.9 | 12118.1 | 14572   | 12722   | 10972   | 7472    | 3972    | 2472    | 1000    |
| Сума довгострокового кредиту наприкінці року, тис. дол. США          | 873.6      | 1791.9 | 7124.1 | 12724.0 | 10872   | 9122    | 7472    | 3972    | 2472    | 1000    | -       |

Таблиця 20 – Розрахунок повернення інвестицій по впровадженню проекту «Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

|  | Од. виміру       | Рік роботи |     |      |      |         |         |         |         |         |         |         |
|--|------------------|------------|-----|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  |                  | 1          | 2   | 3    | 4    | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      |
| Динаміка внесення інвестицій                   | тис. дол. США    | 832        | 833 | 4993 | 4994 | 1848    | 1850    | 1850    | -       | -       | -       | -       |
| Динаміка робіт з освоєння інвестицій           | - " -            | 832        | 833 | 4993 | 4994 | 1848    | 1850    | 1850    | -       | -       | -       | -       |
| Динаміка зміни обсягів надаваних послуг        | т.м <sup>3</sup> | -          | -   | -    | -    | 15293.5 | 15293.5 | 15293.5 | 28433.5 | 28433.5 | 28433.5 | 28433.5 |
| Розрахунок амортизаційних відрахувань          | - " -            | -          | -   | -    | -    | 340.1   | 455     | 572.1   | 530.7   | 493.4   | 460.0   | 428.7   |
| Доходи на період інвестицій                    | - " -            | -          | -   | -    | -    | 9176    | 9176    | 9176    | 14217   | 11374   | 11 374  | 11374   |
| Витрати на період інвестицій                   | - " -            | -          | -   | -    | -    | 3105.0  | 3257    | 3436    | 5464.4  | 5430    | 5404    | 5380    |
| Графік погашення інвестиції і відсотків по ній | - " -            | -          | -   | -    | -    | 3700    | 3600    | 3500    | 3500    | 1000    | 1500    | 1000    |

Таблиця 21 – Визначення структури витрат підприємства щодо проекту  
«Завод з виробництва артезіанської води продуктивністю 77,9 тис. м<sup>3</sup>/добу»

|  | Рік роботи заводу |         |         |         |         |         |         |
|--|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  | 3                 | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       |
| Прямі постійні витрати, тис. дол. США        | 1993.7            | 1993.7  | 1993.7  | 3702.1  | 3702.1  | 3702.1  | 3702.1  |
| Прямі змінні витрати, тис. дол. США          | 593.83            | 720.53  | 869.73  | 851.63  | 823.23  | 800.93  | 781.23  |
| РАЗОМ ВИТРАТ, тис. дол. США                  | 2587.53           | 2714.23 | 2863.43 | 4553.73 | 4525.33 | 4503.03 | 4483.23 |
| Рентабельність 20%, тис. дол. США            | 571.5             | 542.8   | 572.6   | 910.7   | 905.1   | 900.6   | 896.6   |
| УСЬОГО ВИТРАТ, тис. дол. США                 | 3105.0            | 3257.0  | 3436.0  | 5464.0  | 5428.4  | 5403.6  | 5379.8  |
| Обсяг виробництва, тис. м <sup>3</sup>       | 15293.5           | 15293.5 | 15293.5 | 28433.5 | 28433.5 | 28433.5 | 28433.5 |
| Собівартість 1 м <sup>3</sup> води, дол. США | 0.203             | 0.2129  | 0.2247  | 0.1922  | 0.1909  | 0.1900  | 0.1892  |

Складання бюджету «знизу вгору» починається з планування бюджетів окремих компонентів проекту, що перебувають на нижчих рівнях, і наступного об'єднання цих бюджетів на більш високому рівні. Подібні процеси звичайно виконуються керівником проекту або відповідальними за формування графіка проекту, які, як правило, витрачають багато часу на збір і обробку деталізованої інформації, але і одержувані ними результати мають більш високу точність.

З метою більш ефективного планування витрат використовується комбінація складання бюджету як зверху вниз, так і знизу вгору. Наприклад, на ранніх стадіях планування складання бюджету виконується зверху вниз, а потім у міру розробки проекту відбувається робота над деталями проекту знизу вгору; при цьому необхідна для уточнення деталей інформація надходить від відповідних учасників команди проекту.

У міру виконання проекту оцінки бюджету варто переглядати, постійно вносити в них необхідні зміни і оцінювати їхню відповідність запланованим показникам.

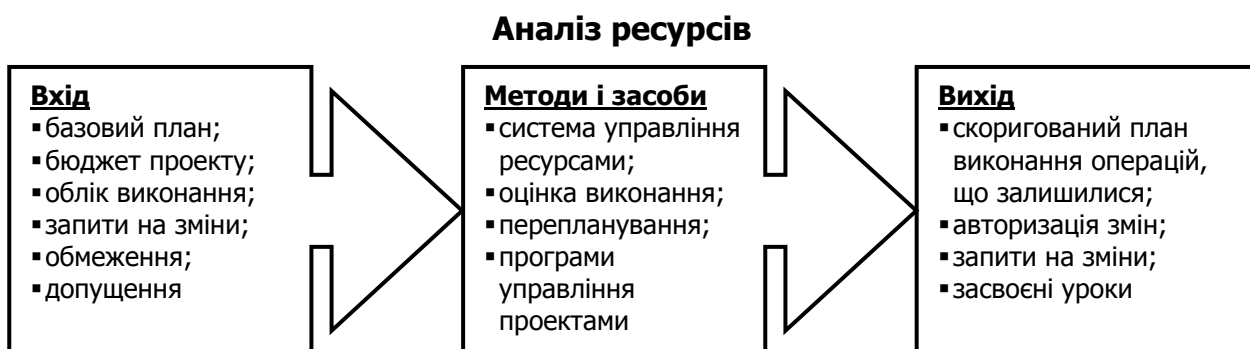
### ***Загальні рекомендації щодо формування бюджету проекту***

- План бюджету слід розробити не пізніше, ніж за рік до початку проекту.
- Створіть структуру статей витрат, що розбиває витрати по проекту на логічні компоненти, що полегшують можливість обліку і контролю витрат.
- Визначить цикл перегляду бюджету для внесення в нього виправлень у міру надходження додаткових даних.

- Зміни в бюджетні документи повинні вноситися одразу у міру їхнього виникнення. Ці зміни використовуються для наступної корекції бюджету і є основою для подальшого планування.

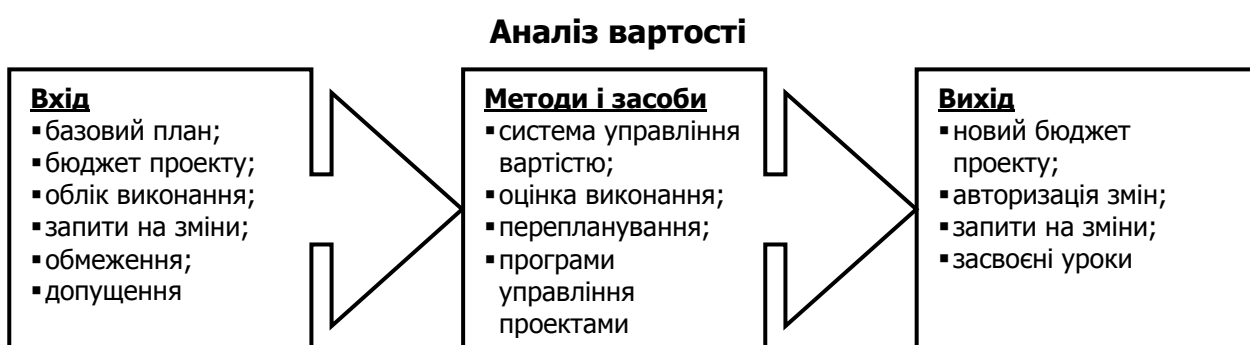
#### 4. Аналіз ресурсів

*АНАЛІЗ РЕСУРСІВ* – оцінка відхилень витрати і продуктивності використовуваних ресурсів від планових значень.



#### 5. Аналіз вартості

*АНАЛІЗ ВАРТОСТІ* призначений для оцінки відхилень фактичної вартості виконання операцій від планових і прийняття рішення про необхідність коригування плану проекту і застосування коригувальних впливів для усунення або зменшення небажаних наслідків відхилень.



Система бюджетного контролю, за допомогою якої можна здійснювати аналіз вартості на регулярній основі, представлена на рис. 36.

Крім оцінки поточного стану, для контролю витрат треба прогнозувати майбутній розвиток проекту.



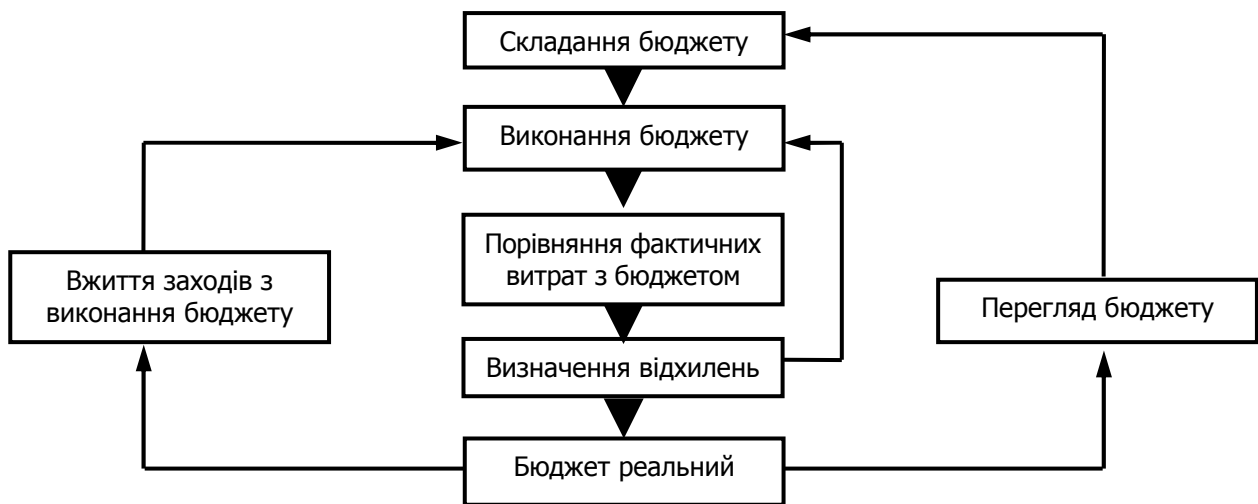


Рис. 36 – Система бюджетного контролю

Прогнозна підсумкова вартість проекту може бути отримана на основі лінійної екстраполяції за наступною формулою:

$$C_f = C_t / V_t, \quad (1.1)$$

де  $C_t$  – фактичні витрати на момент часу  $t$ ;

$V_t$  – частка робіт, виконана за цей час.

### **Методи і засоби аналізу вартості**

Оцінка виконання призначена для прийняття рішення про необхідність коригувальних впливів і включає вартісний аналіз за методикою освоєного обсягу C/SCSC (Cost/Schedule Control Systems Criteria). Методика освоєного обсягу на сьогоднішній день використовується у світі найбільш широко. Вона поєднує аналіз цілей, вартості і строків та допомагає команді проекту оцінити хід виконання проекту.

Методика базується на трьох показниках, що визначаються для кожної операції (рис. 37):

*планова вартість запланованих робіт (ПВЗР)* – частина планової вартості операції, що мала бути витрачена до розглянутого моменту відповідно до базового плану;

*фактична вартість виконаних робіт (ФВВР)* – фактичні витрати на виконання до розглянутого моменту роботи операції;

планова вартість виконаних робіт (ПВВР) – планова вартість фактично виконаних робіт операції.

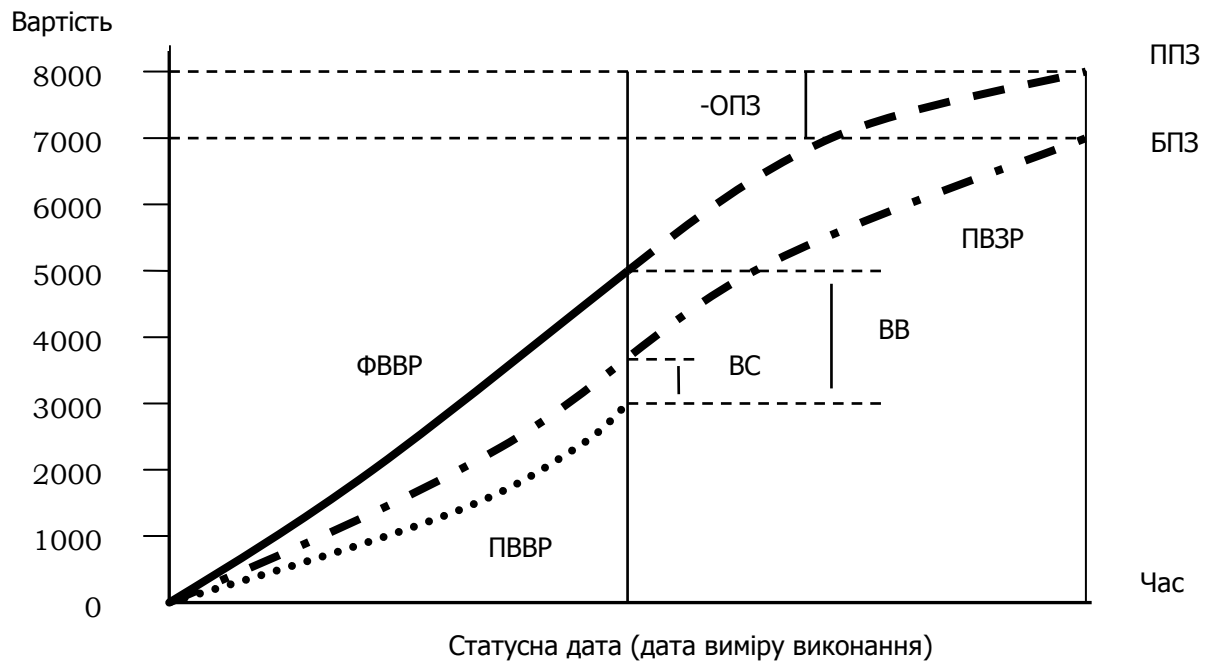


Рис. 37 – Вартісні оцінки виконання робіт проекту

Для полегшення обліку фактично виконаних робіт іноді використовують спрощені методики, що зводяться до дискретної оцінки частини виконаних робіт. Відповідно підраховують і планову вартість виконаних робіт.

Ці три параметри застосовують в різних комбінаціях для оцінки відповідності ходу виконання робіт запланованому. Найбільш часто використовують наведені нижче індикатори.

*Відхилення за вартістю (ВВ)* – індикатор відхилення фактичної вартості виконаних робіт від планової:

$$ВВ = ПВВР - ФВВР. \quad (1.2)$$

При правильному використанні він дозволяє оцінити вартісні відхилення і ймовірні тенденції як для окремих операцій, так і для груп операцій, фаз і проекту в цілому.

Відхилення за вартістю у відсотках – відносний індикатор, що показує, яку частку від фактичної вартості виконаних робіт становить відхилення за вартістю:  $ВВ\% = (ВВ / ФВВР) * 100$ .

*Відхилення за строками* (BC) порівнює планову вартість виконаних робіт з бюджетом:

$$BC = ПВВР - ПВЗР. \quad (1.3)$$

Причому замість вартості, звичайно використовуваної як характеристики виконання, можна використати і інші визначальні параметри (обсяги робіт, людино-години, основні матеріали).

Як і відхилення за вартістю, відхилення за строками дозволяє на ранніх стадіях виконання робіт визначити сприятливі або несприятливі відхилення і тенденції як для окремих операцій, так і для фаз і проекту в цілому.

Відхилення за строками у відсотках – відносний індикатор, що показує, яку частку від планових витрат (бюджету) становить відхилення за строками:

$$BC\% = (BC / ПВЗР) * 100.$$

Для оцінки і прогнозу вартісного виконання проекту часто використовують також *індекс виконання вартості*, який дорівнює відношенню планової і фактичної вартості виконаних робіт:

$$ІВ_2В = ПВВР / ФВВР. \quad (1.4)$$

Індекс виконання вартості може обчислюватися і у відсотках:  $ІВ_2В\% = (ПВВР / ФВВР) * 100$ .

У деяких сферах для прогнозування строків завершення проекту використовують також *індекс виконання строків*, який характеризує відхилення строків виконання робіт:

$$ІВ_2С = ПВВР / ПВЗР. \quad (1.5)$$

Індекс виконання строків може обчислюватися і у відсотках:  $ІВ_2С\% = (ПВВР / ПВЗР) * 100$ .

Наступну групу індикаторів аналізу C/SCSC становлять індикатори тенденцій.

*Прогноз по завершенню* (ППЗ) – це сума фактичної вартості виконаних робіт (ФВВР) і планової вартості робіт, що залишилися (БПЗ – ПВВР), помноженої на коефіцієнт виконання (КВ):

$$ППЗ = ФВВР + КВ * (БПЗ - ПВВР). \quad (1.6)$$

БПЗ означає бюджет по завершенню, тобто сумарну вартість робіт проекту відповідно до базового плану проекту.

Значення коефіцієнта виконання залежить від суб'єктивної оцінки поточних відхилень вартості робіт. Якщо команда проекту вважає, що поточні відхилення мають випадковий характер і надалі вартість робіт відповідатиме запланованій, то значення цього коефіцієнта дорівнюватиме одиниці:  $ППЗ = ФВВР + (БПЗ - ПВВР)$ .

Якщо передбачається, що поточні відхилення відповідають майбутнім, то значення коефіцієнта виконання передбачається зворотнім індексу виконання вартості ( $ІВ_2В$ ):  $ППЗ = ФВВР + (БПЗ - ПВВР) / ІВ_2В$ . У інших випадках коефіцієнт виконання передбачається рівним деякому зваженому значенню.

*Відхилення по завершенню* (ВПЗ) порівнює бюджет по завершенню (БПЗ) з прогнозом по завершенню (ППЗ):

$$ВПЗ = БПЗ - ППЗ. \quad (1.7)$$

Відхилення по завершенню у відсотках показує, який відсоток становить відхилення по завершенню від прогнозу по завершенню:  $ВПЗ\% = (ВПЗ / ППЗ) * 100$ .

*Індекс по завершенню* показує, який відсоток становить планова вартість робіт, що залишилися, від прогнозованої, тобто з якою ефективністю у відсотках слід виконувати роботи, що залишилися, щоб вийти на прогноз по завершенню:

$$ІПЗ = ((БПЗ - ПВВР) / (ППЗ - ФВВР)) * 100. \quad (1.8)$$

Іноді також використовують наступні показники.

*Відсоток запланований* показує, який відсоток вартості робіт був запланований до витрати і розглянутого моменту:

$$\%З = (ПВЗР / БПЗ) * 100. \quad (1.9)$$

*Відсоток фактичний* показує, який відсоток планової вартості робіт був витрачений до розглянутого моменту:

$$\%Ф = (ФВВР / БПЗ) * 100. \quad (1.10)$$

## Управління якістю проекту

*УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЕКТУ* – розділ проектного менеджменту, що містить процеси, необхідні для забезпечення потреб, заради яких розпочато проект.

Містить процеси:

- планування якості проекту,
- аналізу якості,
- підтвердження якості,
- контролю якості.

Фахівець в області управління проектами повинен розрізняти якість і сорт.

*ЯКІСТЬ* – це узагальнений показник характеристик продукту, що відбиває його здатність задовольнити поставлені і потенційні вимоги.

*СОРТ* – це категорія або ранг, які присвоюються продукції, що має однакові функціональні властивості, але різні вимоги до якісних характеристик.

Низька якість – це завжди проблема, низький сорт – ні.

Процеси управління якістю відносяться не тільки до результатів проекту – «що буде зроблено», але і до самого проекту – «як це буде зроблено», тобто як будуть здійснюватися процеси управління проектами. Невдале управління якістю в будь-якій з цих складових може призвести до невдачі всього проекту. Наприклад, задоволення вимог замовника за рахунок перевантаження учасників команди проекту (низька якість процесу) призведе до великої плінності кадрів – негативні наслідки, які в разі розробки складних систем можуть виявитися фатальними для проекту. Або дотримання директивних строків за рахунок скорочення планових інспекцій якості може призвести до негативних наслідків, коли порушення залишаться непоміченими (низька якість продукту).

Визначення і реалізація певного рівня якості і сорту продукції входять в обов'язки команди проекту. Команда проекту повинна також мати на увазі, що управління якістю доповнює управління проектом. І те, і інше усвідомлює важливість і орієнтується на:

- задоволення замовника – розуміння потреб, управління ними і вплив на них для того, щоб очікування замовника були задоволені або перевершені. Це включає як відповідність сформульованим специфікаціям, так і придатність до використання – умова того, що продукція або послуги дійсно задовольняють реальні потреби;

- відповідальність управління – успіх припускає участь всіх членів команди проекту, але відповідальністю управління залишається постачання команди засобами для досягнення успіху.

Команда проекту має дотримуватися фундаментального правила управління якістю: якість планується, а не перевіряється.

Найбільш популярний на сьогодні принцип забезпечення якості – системне управління якістю (TQM). Воно здійснюється за такою схемою:

- проводиться обстеження виробництва і готується спеціальна доповідь;
- на основі обстеження і аналізу фактичного стану виробництва здійснюється вибір системи управління якістю і розробляється Програма якості;
- розробляється керівництво з реалізації Програми якості, в якому описуються сутність і механізм функціонування системи управління якістю;
- обговорюються деталі, строки та організація Програми якості і керівництва, вносяться необхідні виправлення та приймаються рішення, в тому числі з питань атестації і навчання персоналу;
- заходи Програми і керівництва включаються до загального плану проекту;
- Програма якості і керівництво запускаються у виробничі процеси.

Повноваження і відповідальність окремих осіб і організацій, які здійснюють діяльність, що впливає на якість проекту, повинні бути чітко встановлені і закріплені документально в межах спеціальної програми забезпечення якості проекту. Програма визначає заходи, спрямовані на забезпечення якості виконання робіт із проекту.

Програма забезпечення якості повинна передбачати:

- організаційну структуру, в рамках якої вона буде реалізовуватися;

- чіткий розподіл відповідальності і рівень повноважень окремих осіб, груп і організацій, які беруть участь у вирішенні цієї проблеми.

Суть роботи керівника проекту в рамках системи управління якістю полягає в порівнянні поточного рівня якості із запланованим. Інформацію для такого аналізу дає облік і аналіз витрат, пов'язаних із забезпеченням якості. Ці витрати звичайно класифікують у такий спосіб:

- попереджувальні витрати спрямовані на задоволення вимог замовника з виробництва продукції без дефектів. До них можна віднести витрати на забезпечення якості проекту виробу (продукту), навчання, програму якості та ін.;

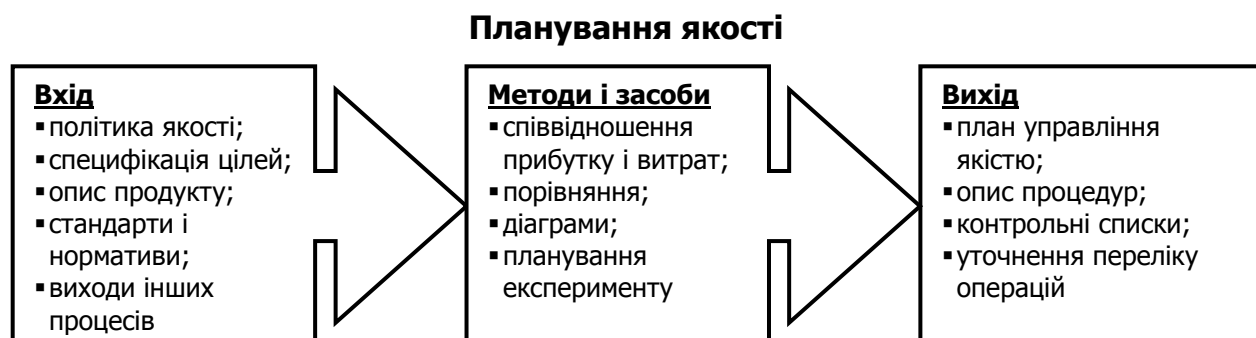
- інформаційні витрати пов'язані з бажанням замовника переконатися в тому, що процес розвивається в потрібному напрямі. До них можна віднести інспекційні перевірки, лабораторний контроль, операційний контроль;

- витрати на усунення дефектів, пов'язаних з внутрішніми проблемами, повинні бути здійснені для того, щоб скоригувати процес і зробити продукт проекту прийнятним для замовника (споживача). Це витрати на відбраковування, ремонт, усунення дефектів;

- витрати на усунення дефектів, пов'язаних з вимогами замовника (споживача), – це витрати на повернення продукції, скарги споживача, необхідні відповідні заходи.

## 6. Планування якості

*ПЛАНУВАННЯ ЯКОСТІ* – це визначення стандартів якості, на які націлений проект, і засобів досягнення цих стандартів.



Так, бажана якість процесу може вимагати коригування вартості або розкладу робіт, а бажана якість продукту – детального аналізу ризиків потенційних проблем.

Типовий контракт на управління проектом звичайно встановлює показники якості, до яких варто прагнути в процесі реалізації робіт проекту. Так, у проекті «Розвиток системи поводження з твердими відходами в м. Харкові» контрактом на управління, на підставі якого призначається закордонний оператор системи поводження з відходами, відповідальний протягом 4 років за діяльність КП МКПВ, передбачається система поетапних і заохочувальних платежів за досягнення заданих стандартів якості надаваних послуг для того, щоб оператор був зацікавлений у підвищенні ефективності своєї діяльності і для забезпечення оптимальної реалізації проекту, і роботи КП МКПВ.

*ПОЛІТИКА ЯКОСТІ* – це загальний підхід і напрям діяльності організації відносно якості.

Політика якості виконуючої організації звичайно приймається такою, якою вона є, для використання у проекті. Однак якщо у виконуючої організації не вироблена формальна політика якості, або якщо в проекті беруть участь багато організацій, як це буває у випадку зі спільними підприємствами, команда проекту повинна виробити політику якості для впроваджуваного проекту.

Незалежно від походження політики якості команда проекту відповідає за те, що всі учасники проекту повністю в курсі прийнятої політики якості за допомогою поширення відповідної інформації.

*ПЛАН УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ* містить опис того, як команда проекту має проводити свою політику якості.

План управління якістю входить до загального плану проекту і описує технологію управління якістю, підтвердження якості і поліпшення її для проекту.



*Стандарти і нормативи.* Оскільки облік стандартів і нормативів у проектах є обов'язковою умовою, команда проекту повинна використовувати ті стандарти і нормативи, які діють у предметній області проекту.

У тих випадках, коли вплив стандартів на проект неясний, цей вплив слід розглядати в управлінні ризиками проекту.

Міжнародна організація стандартизації (ISO) так визначає різницю між стандартами і нормативами:

- *стандарт* – це офіційний документ, що містить загальноприйняті правила, інструкції або характеристики продукції, процесів або послуг, які не є обов'язковими;

- *нормативи* – документ, що визначає характеристики продуктів, процесів або послуг, включаючи їх адміністративний супровід, дотримання яких є обов'язковим.

Всі роботи із забезпечення якості засновані на використанні стандартів ISO серії 9000 і еквівалентних їм українських стандартів.

Стандарти ISO 9001 і EN 29001 є головними при забезпеченні якості при проектуванні, розробці, виробництві, монтажі і обслуговуванні. Вони складаються з таких елементів:

- відповідальність керівників;
- система якості;
- аналіз контрактів;
- управління проектуванням;
- управління потоками інформації;
- матеріально-технічне забезпечення проектів;
- вироби, що поставляються замовником;
- ідентифікація виробу;
- управління процесом створення продукції;
- контроль і випробування;
- устаткування для контролю, вимірів і випробувань;
- статус контролю і випробувань;

- оформлення продукції, що не відповідає вимогам;
- внесення змін;
- зберігання, упакування і постачання;
- документація з якості;
- навчання;
- обслуговування;
- статистичні методи.

Стандарти ISO 9002 і EN 29002 покликані забезпечити якість при виробництві і монтажі.

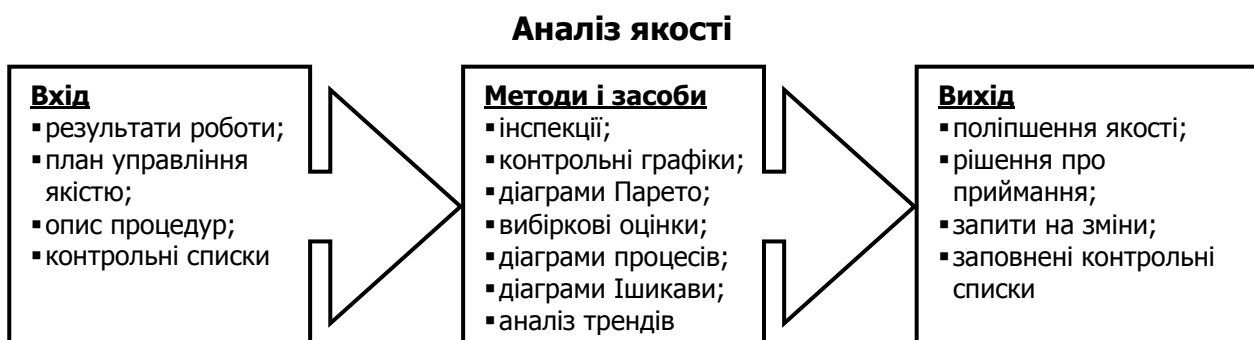
Стандарти ISO 9003 і EN 29003 спрямовуються на забезпечення якості при контролі кінцевої продукції та її випробуваннях.

*Співвідношення прибутку і витрат.* У процесі планування якості необхідно оцінювати співвідношення між досягненням зиску і тим, у що це обходиться.

Якщо розглядати якість процесу, а не продукту, то вигода від управління якістю полягає у скороченні числа необхідних коригувань і доробок, а вартість – у вартості робіт з управління якістю. Звичайно, прибуток повинен перевершувати витрати.

## 7. Аналіз якості

*АНАЛІЗ ЯКОСТІ* містить у собі моніторинг результатів з метою перевірки на відповідність прийнятим стандартам якості і визначення шляхів усунення причин небажаних результатів виконання якості проекту.



Оскільки результати проекту включають як характеристики продуктів проекту, так і результати процесів, існує розподіл функцій контролю якості. Контроль якості продуктів виконується відповідним підрозділом, а контроль якості процесу – командою проекту.

Команда проекту повинна бути знайома зі статистичними методами і принципами аналізу якості, щоб грамотно оцінити результати аналізу якості.

*Аналіз трендів* – це математичний апарат, призначений для прогнозування майбутніх результатів, виходячи з минулих спостережень.

Аналіз трендів використовується для оцінки:

- технічного виконання – скільки помилок або дефектів виявлено і скільки залишилися непоміченими;
- проектного виконання – як часто операції виконуються з відхиленнями від запланованих характеристик.

*Діаграма Парето* – це тип стовпчикової діаграми (гістограми), що демонструє залежність або невідповідність у залежності частоти виникнення дефектів (подій) від їхніх причин (рис. 38).

Ціль аналізу за Парето полягає в тому, щоб розрізнити «деякі першорядні причини» і «численні тривіальні причини». Цей метод включає ранжирування інформації з типів проблеми або причин проблеми в порядку їхньої важливості.

Діаграма Парето концептуально пов'язана із законом Парето, який стверджує, що більшість дефектів є наслідком невеликого числа причин. Наприклад, основу доходу для будь-якого підприємства становлять надходження від декількох найбільш великих замовників. Це часто називають правилом «80 на 20»: звичайно 80 відсотків проблем або можливостей може бути пояснено 20 відсотками ймовірних причин.

При визначенні необхідних коригувальних впливів використання діаграми Парето дозволяє команді проекту сконцентрувати увагу в першу чергу на тих проблемах, що викликають максимальне число дефектів.

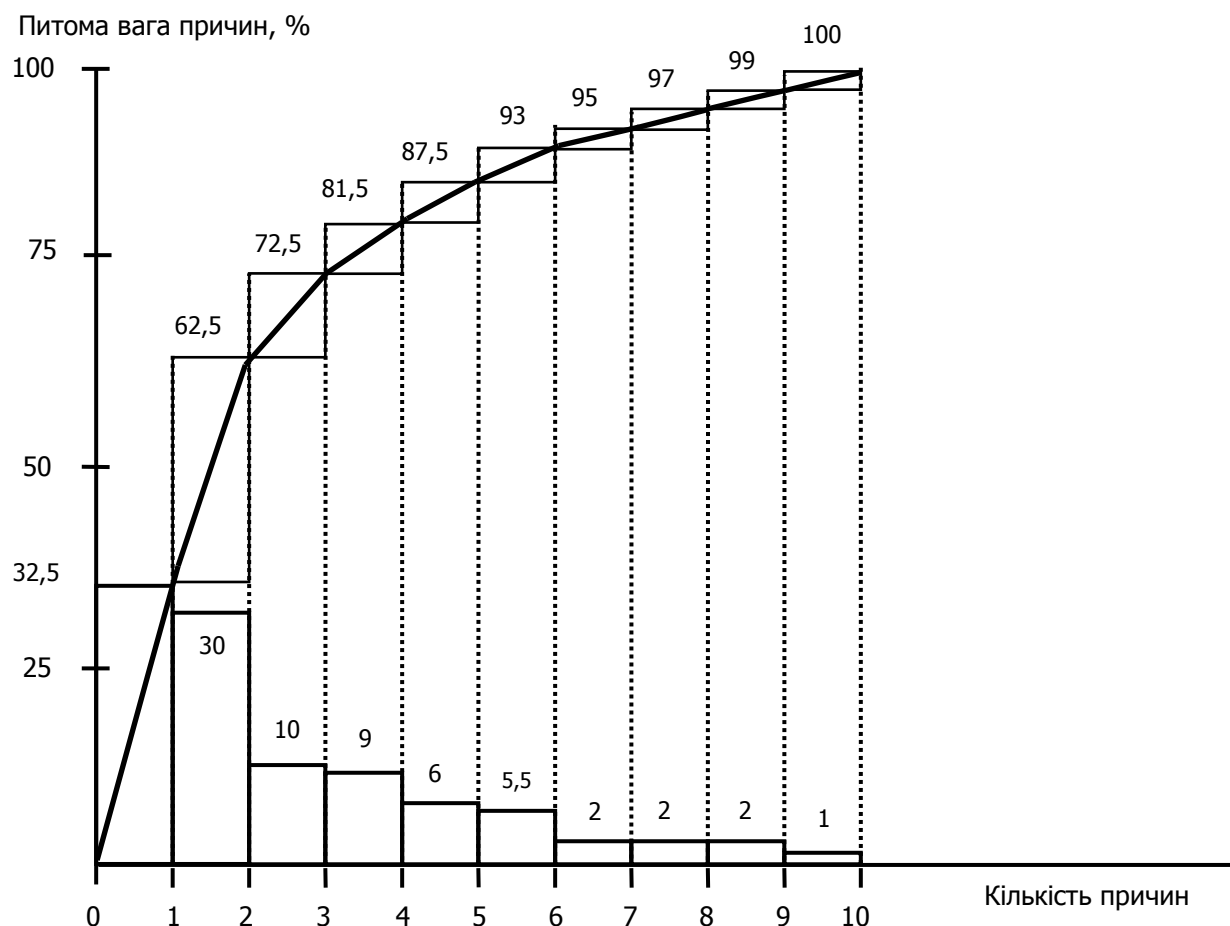


Рис. 38 – Приклад діаграми Парето

*Діаграми процесів* використовують в аналізі якості для визначення механізмів виникнення проблем (рис. 39).

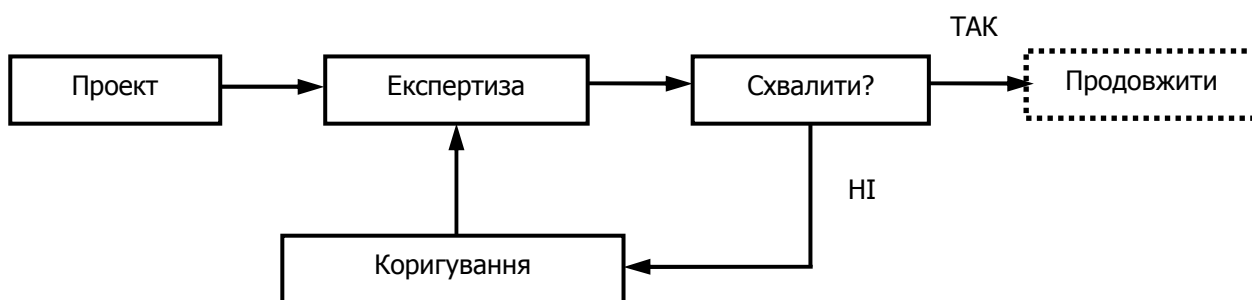


Рис. 39 – Приклад діаграми процесу

Метою побудови діаграми процесу є облік всіх його стадій у вирішенні проблеми і знаходження логічної послідовності цих стадій. Реєстрація стадій дозволяє швидко виявити погано організовані процеси, роз'яснити проблему і внутрішні взаємозв'язки між її елементами.

В управлінні якістю найпоширенішими є *діаграми причинно-наслідкових зв'язків*, які ще називають діаграмами Ішикави (рис. 40).

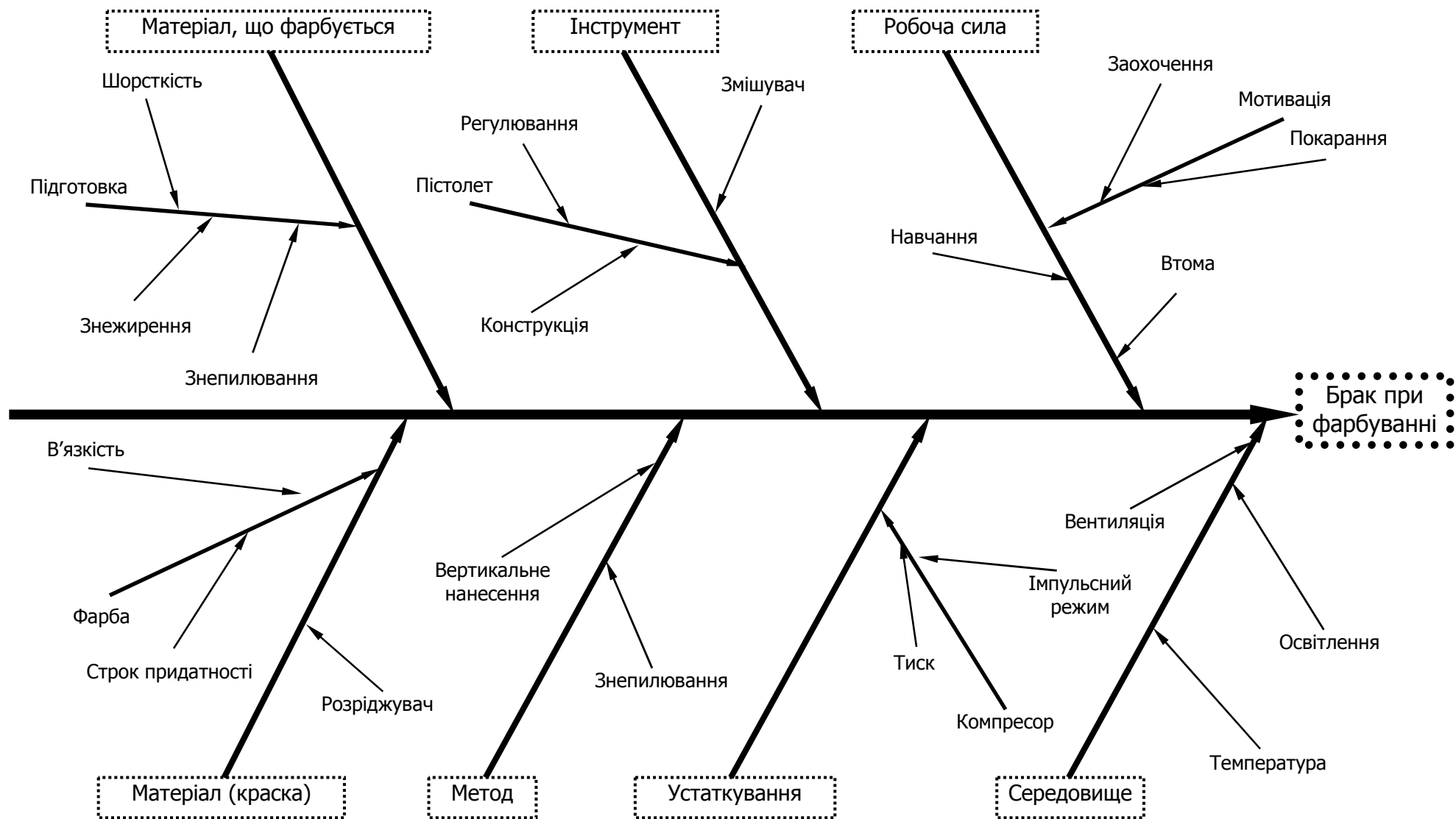


Рис. 40 – Приклад діаграми Ішикави (фарбування устаткування)

Діаграми причинно-наслідкових зв'язків – особливо ефективний метод у пошуку глибинних причин проблем. Застосування даного методу включає знаходження відповідей на запитання: що відбувалося, коли, де, як і чому? До отриманих відповідей додається вторинна інформація. Діаграми демонструють, з яких причин можуть виникнути проблеми.

Використання подібних діаграм може допомогти команді проекту передбачати потенційні проблеми і виробити підходи до їхнього вирішення.

### ***Процедура побудови діаграми Ішикави***

- Визначення проблеми.
- Визначення головних елементів з можливих причин проблеми. Для цього може бути використана будь-яка класифікація елементів. Найбільш часто на цьому етапі виділяються шість елементів: машини; трудові ресурси; матеріали; методи і процедури; фінансові ресурси, інформація.
- Систематичне виявлення фактів і групове обговорення для визначення можливих причин по цих елементах. Усе, що може впливати на результат, повинне розглядатися і записуватися як потенційна причина.
- Після запису всіх потенційних причин на графіку під кожним класом проводиться обговорення кожного зафіксованого пункту. На цій основі здійснюються угруповання, комбінування і роз'яснення причин.

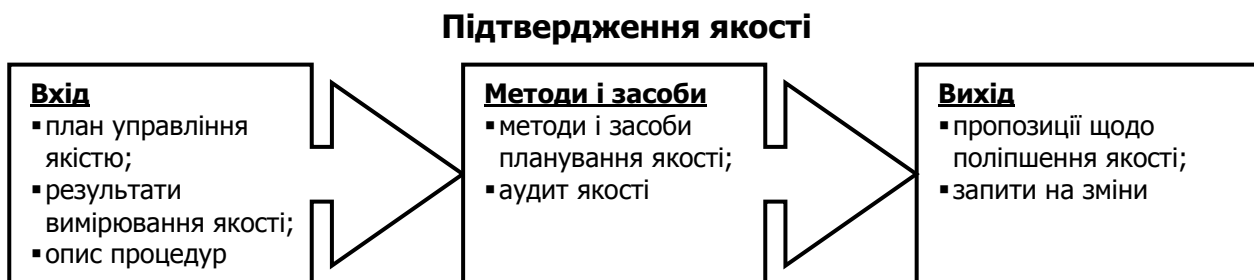
При застосуванні діаграм причини-наслідки необхідно враховувати ряд моментів:

- для кожної проблеми необхідно використовувати окремий графік. Це дозволяє уникнути плутанини результатів, що досить імовірно при об'єднанні різних проблем на одному графіку;
- графіки повинні бути доступні кожному учасникові робочої групи з прийняття рішення. Доцільно використовувати великі аркуші паперу з великими відстанями між пунктами;
- не слід перевантажувати діаграми. Можна будувати, якщо це необхідно, окремі графіки для кожного головного класу причин на основній діаграмі, наприклад для середовища, устаткування;

- завжди треба бути готовим до того, що буде потрібна переробка вже побудованих діаграм, їхнє очищення від несуттєвих елементів, зміна набору основних елементів.

## 8. Підтвердження якості

*ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЯКОСТІ* – це планова і регулярна оцінка виконання проекту з метою підтвердження відповідності прийнятим стандартам якості. Підтвердження якості повинно здійснюватися на всьому протязі проекту.

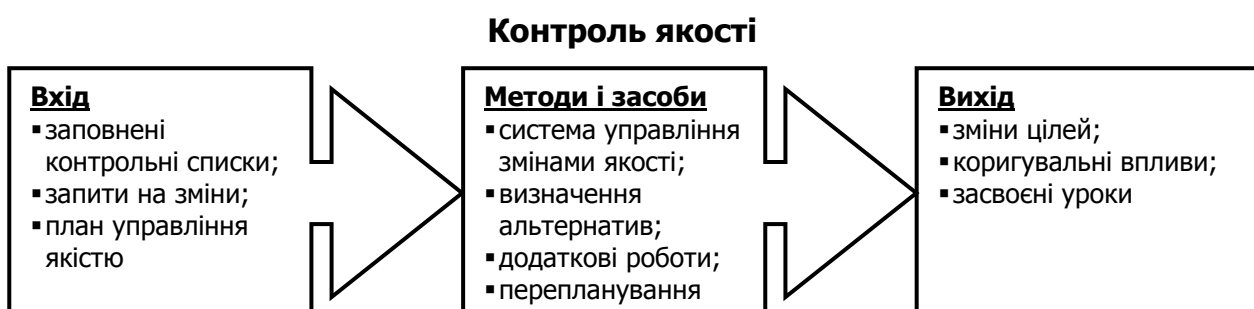


Звичайне підтвердження якості проводить спеціальний організаційний підрозділ, що може як входити у виконуючу організацію, так і бути зовнішнім щодо виконавців проекту.

*АУДИТ ЯКОСТІ* – це структурований аналіз операцій з управління якістю. Метою такого аудиту є визначення корисного для поліпшення виконання проекту досвіду і його поширення у виконуючій організації. Аудит може проводитися як у плановому порядку, так і випадково внутрішніми підрозділами виконуючої організації або зовнішніх фірм.

## 9. Контроль якості

*КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ* – це комплекс технічних і технологічних заходів щодо перевірки, аналізу і внесення необхідних коригувальних заходів.



Види і методи контролю якості представлені на рис. 41.

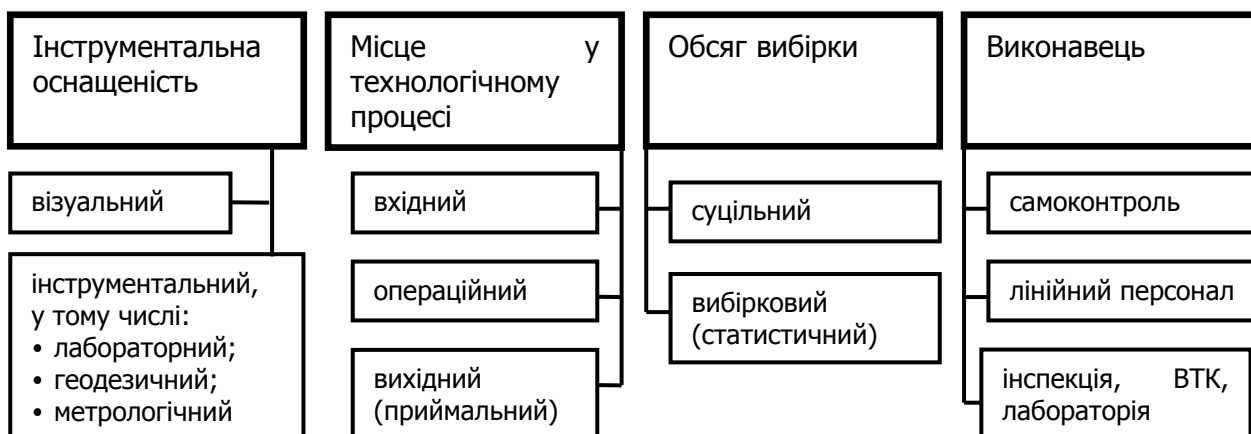


Рис. 41 – Види і методи контролю якості

З метою забезпечення якості в проєкті використовують такі заходи:

- контроль розробки проєкту (проєктування) має бути спрямований на те, щоб у проєктній документації були відображені вимоги законодавства, промислові стандарти, екологічні нормативи, а також враховані вимоги споживача;
- контроль документації повинен гарантувати, що документи і внесені в них зміни перевірені на відповідність, передані і використовуються за призначенням;
- контроль поставки устаткування і матеріалів повинен забезпечити відповідність устаткування, матеріалів і послуг проєктній документації;
- ідентифікація і контроль матеріалів, деталей, вузлів повинен запобігати використанню помилкових або дефектних матеріалів і деталей;
- перевірка готовності до випробувань повинна гарантувати, що при проведенні випробувань будуть дотримані всі необхідні вимоги, а самі випробування матеріалів, приладів, устаткування та ін. будуть проведені у відповідних умовах;
- перевірка контрольно-вимірювальної апаратури повинна гарантувати необхідний рівень точності і акуратності при проведенні випробувань;
- перевірка системи управління запасами повинна забезпечувати підтримку необхідного рівня запасів, їхній захист, умови зберігання та ін.;
- контроль проведення випробувань і приймання;



- коригувальні впливи повинні гарантувати виявлення і ліквідацію ситуацій, що негативно впливають на якість проекту, а також запобігання повторенню таких ситуацій у майбутньому;

- реєстрація заходів із забезпечення якості дозволяє визначити ефективність програми забезпечення якості проекту.

Організація контролю на різних фазах проекту представлена на рис. 42.



Рис. 42 – Організація контролю на різних фазах здійснення проекту

### ***Контроль якості при здійсненні поставок за проектом***

Приймання устаткування за кількістю, якістю і комплектністю здійснюється в порядку, регламентованому законодавством і відповідними підзаконними актами.

При контролі приймання продукції за строком і кількістю розрізняється:

- *прострочення поставки* – коли постачальник затримав поставку проти строку, обумовленого в договорі;

- *недопоставка продукції* – якщо постачальник в обумовлений у договорі строк поставив меншу кількість продукції, ніж це передбачено в договірній специфікації;

- *заповнення* – додаткова поставка раніше недоданої продукції;

- *відповідальне зберігання* – прийняття замовником поставленої продукції без права її використання із зобов'язанням її схоронності.

Розрізняють наступні оцінки поставленої продукції при контролі технологічного устаткування за критерієм якості:

- *якісна* – в наявності сукупність споживчих властивостей і здатність задовольняти певні потреби будівництва об'єктів і пускових потужностей, забезпечуючи технічні, соціальні, естетичні вимоги, установлені в нормативних документах;

- *неналежної якості* – устаткування відповідає вимогам нормативних документів і може використовуватися за прямим призначенням, але показники якості нижче зазначених у відвантажувальних документах постачальника;

- *некомплектна* – немає в наявності всіх необхідних деталей, апаратури, допоміжних пристроїв, запасних частин, всіх предметів, що входять у строго встановлені асортименти;

- *з виробничими недоліками* – через порушення технологічних процесів при виготовленні і відступів від проекту є недоліки або дефекти;

- *з конструктивними недоліками* – є недоліки або дефекти, викликані недостатнім проробленням проектних рішень, що визначають конструкцію;

- *недоброякісна* – продукція не відповідає за своїми показниками вимогам нормативної документації, її не можна використати за прямим призначенням.

Якість продукції, що поставляється, повинна відповідати показникам державних стандартів, галузевих технічних умов, затвердженим зразкам. При їх відсутності контроль якості продукції здійснюється відповідно до стандартів і технічних умов, затверджених постачальником за узгодженням із замовником.

По закінченні приймання продукції складається акт, який підписують всі особи, що беруть участь у перевірці якості і комплектності устаткування.

## 10. Комплексна система забезпечення якості продукту проекту

Відповідно до визначення міжнародного стандарту ISO 8402 *ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ* – це сукупність властивостей і характеристик виробу, які дають йому здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби.

Показники якості продукції розосереджуються у такий спосіб, відображений на рис. 43.

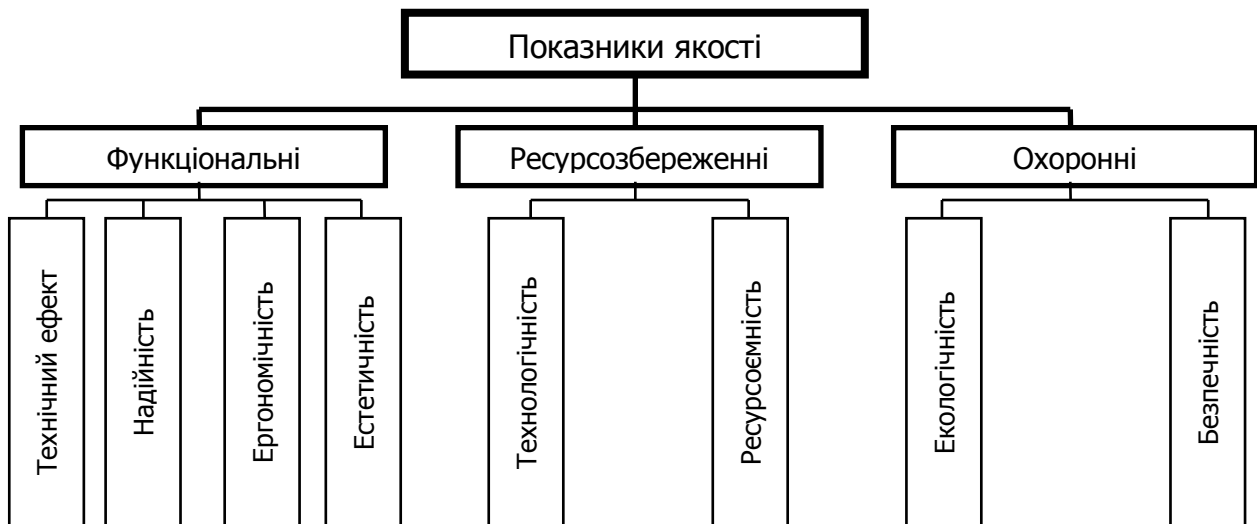


Рис. 43 – Показники якості продукції проекту

Функціональні показники виражають ті чи інші споживчі властивості продукції. Показники технологічності конструкції характеризують ті її конструктивні особливості, зміна яких впливає на рівень витрат ресурсів на розробку і виготовлення і дозволяє оптимізувати ці витрати.

Комплексне використання всіх цих чинників і їхніх компонентів – основна умова успішного функціонування системи управління якістю продукції проекту. Цей досвід узагальнено в серії міжнародних стандартів ISO 9000.

Відповідно до цих стандартів існує тісний взаємозв'язок між стадіями життєвого циклу продукту проекту і його якістю, який утворює так звану «петлю якості» (рис. 44).

На рис. 45 зображена типова схема оцінки рівня якості продукції.

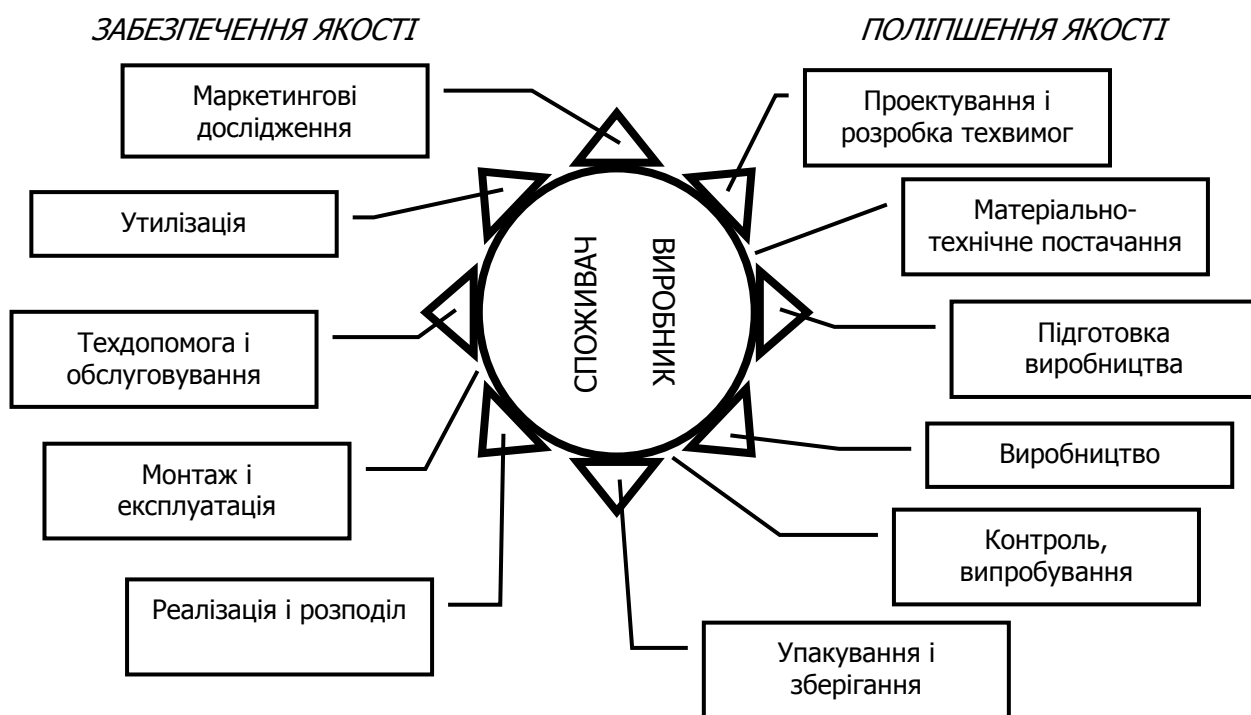


Рис. 44 – «Петля якості» продукції проекту

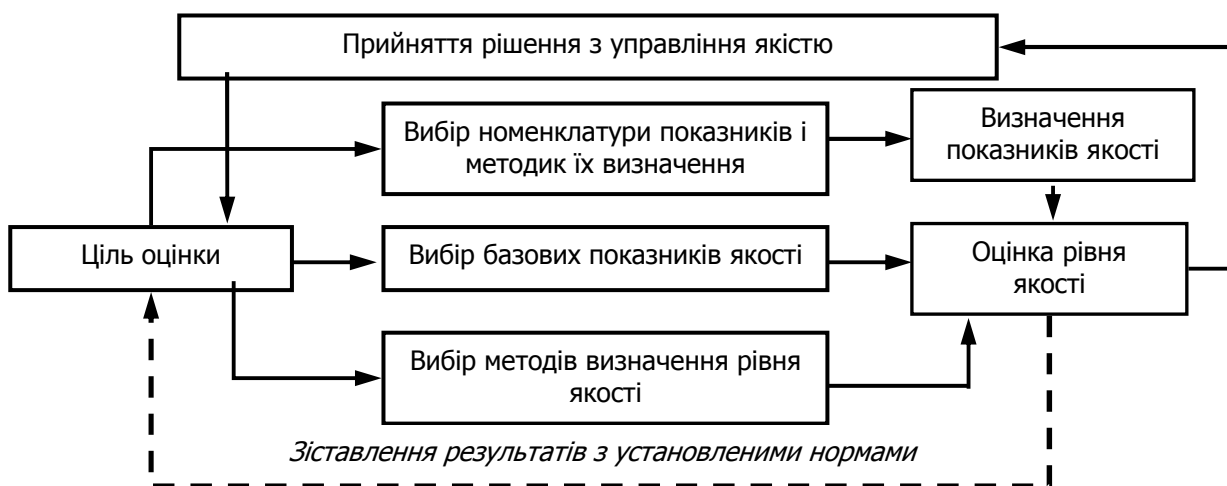


Рис. 45 – Схема оцінки рівня якості продукції

### Управління людськими ресурсами проекту

**УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТУ** – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення найбільш ефективного використання людей, зайнятих у проекті.

Містить процеси:

- планування організації проекту;
- призначення персоналу;
- розвитку команди.

## 11. Призначення персоналу

*ПРИЗНАЧЕННЯ ПЕРСОНАЛУ* – підбір персоналу для виконання робіт у рамках проекту.



*ПЛАН УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ* визначає, коли і які фахівці будуть включені в команду проекту і коли будуть виведені з неї.

Залежно від потреб проекту план управління персоналом може бути розроблений з різним ступенем деталізації. Він включається в загальний план проекту.

Особливу увагу слід приділити тому, як члени команди проекту будуть звільнятися від своїх обов'язків, якщо їхні послуги більше не потрібні. Слід дотримуватися таких правил:

- утримуватися від спокуси придумати роботу члену команди, який вивільняється, щоб зберегти його до моменту наступного використання;
- не допускати невизначеності відносно майбутнього використання членів команди проекту.

*Розподіл обов'язків і відповідальності.* Проектні ролі (хто і що виконує) і відповідальності (хто і що вирішує) повинні бути доручені відповідним учасникам проекту.

Ролі і відповідальності можуть змінюватися з часом. Більшість ролей і відповідальність доручаються тим учасникам, які беруть активну участь у роботах проекту, таким, як керівник та функціональні менеджери проекту.

Ролі і відповідальності проекту багато в чому визначаються «Констатацією цілей».

*Наявний персонал.* Якщо в команди проекту є можливості брати участь у підборі персоналу, то треба в першу чергу розглянути можливості наявних в організації співробітників. При цьому слід звернути особливу увагу на:

- попередній досвід – чи є в претендентів досвід аналогічної роботи і як вони з нею справлялися;
- особисті інтереси – чи зацікавлені претенденти в роботі над проектом;
- особисті якості – чи здатні претенденти ефективно працювати в команді;
- доступність – чи будуть претенденти вільні від інших обов’язків у необхідний час.

Зупинимося на чинниках що безпосередньо впливають на ефективність роботи команди проекту (рис. 46).

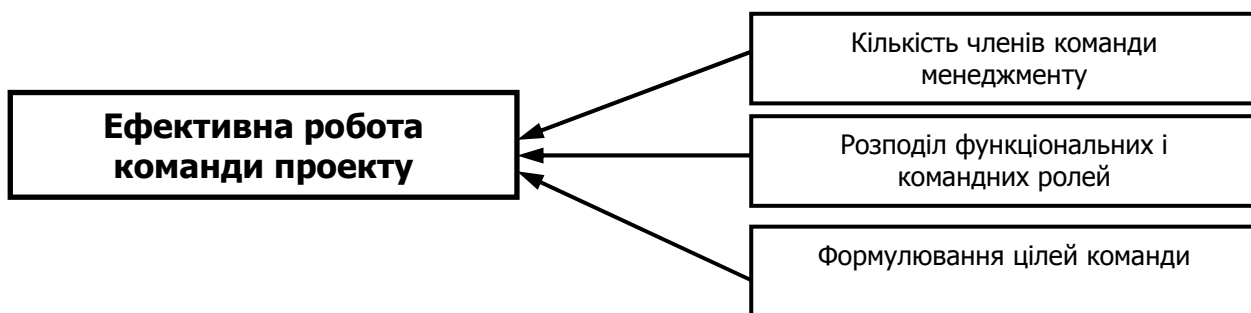


Рис. 46 – Чинники, що впливають на ефективність роботи команди проекту

**Кількість членів команди.** Кількість членів команди повинна визначатися типом і обсягом роботи, яку необхідно виконати.

Існують загальні моменти, які слід враховувати при визначенні розміру команди:

- чим більше група, тим сильніше невидимий тиск, що приводить до конформістської поведінки членів команди;
- структура команди впливає на кожного з її членів – чим масштабніше структура, тим нижче її толерантність стосовно співробітників, які дотримуються особливих поглядів, тим гостріше неприйняття будь-яких відхилень від норми;

- численний склад може позбавити будь-яку людину усвідомлюваної ролі.

У літературі наводиться така класифікація команд за кількісним складом:

- маленькі команди (менше 4 чоловік);
- середні команди (від 5 до 9 чоловік);
- великі команди (понад 10 чоловік).

Для всіх етапів процесу змін небажаними є маленькі команди, тому що вони найбільш уразливі, зменшення їхньої чисельності хоча б на одну людину приводить до наростання нестійкості. Є небезпека, що в маленьких командах будь-які прийняті рішення будуть жити доти, доки поруч із виконавцем невідступно перебуває керівник.

**Командні ролі.** Ефективність команди значною мірою визначається особистими якостями її членів і взаєминами між ними. Кожний повинен бути готовий направити свої здібності і знання на вирішення командного завдання.

На укрупненому рівні ролі, виконувані учасниками проектної команди, можна розділити на три групи:

- ролі, орієнтовані на виконання завдань команди;
- ролі, орієнтовані на створення/ підтримку роботи команди;
- індивідуальні ролі (не функціональні).

Для того, щоб команда працювала ефективно, важливі ролі першої і другої груп. Недостатньо орієнтуватися тільки на виконання завдань проекту, необхідно, щоб учасники команди працювали і на підтримку команди як такої. Ролі третьої групи є деструктивними з погляду командної взаємодії.

Слід зазначити, що члени команди, крім функціональних ролей, обумовлених компетенцією в деякій області, при виконанні роботи відіграють ще і соціальні ролі, що визначають, як впливає даний член команди на процес виконання роботи. Одним з перших на це розходження ролей звернув увагу англійський дослідник Р.М. Белбін.

Він виділив вісім соціальних ролей членів команди: керівник, оформлювач, генератор ідей, критик, робоча бджілка, опора команди, добувач, завершувач.

*Керівник (chairman)* – вибирає шлях, яким команда рухається вперед до спільних цілей, забезпечуючи найкраще використання ресурсів; уміє виявити

сильні і слабкі сторони команди і забезпечити найбільш повне застосування потенціалу кожного учасника команди. Слід вважати, що такою людиною є, як правило, офіційний керівник проекту; але в самокерованих командах ним може бути будь хто.

*Оформлювач (shaper)* – надає закінчену форму діям команди, націлює увагу і намагається додати певні рамки груповим обговоренням і результатам спільної діяльності. Така людина може мати офіційну посаду «архітектора» або «провідного проектувальника», але головне те, що ця роль уявна. У безнадійному проекті особливо важливо мати єдине і чітке уявлення про проблему і її можливе вирішення.

*Генератор ідей (plant)* – висуває нові ідеї і стратегії, приділяючи особливу увагу головним проблемам, з якими стикається група.

*Критик (monitor-evaluator)* – аналізує проблеми з прагматичної точки зору, оцінює ідеї та пропозиції таким чином, щоб команда могла прийняти збалансовані рішення. У більшості випадків така людина діє як скептик, урівноважуючи оптимістичні пропозиції оформлювача і генератора ідей. Критик добре знає, що нові технології не завжди працюють, обіцянки постачальників про можливості нових засобів не збуваються і все може піти не так, як було задумано.

*Робоча бджілка (company worker)* – перетворює плани і концепції в практичні робочі процедури, систематично і ефективно виконує прийняті зобов'язання. Інакше кажучи, в той час як оформлювач надає закінчену форму великим технологічним рішенням, генератор ідей пропонує радикальні нові рішення, а критик займається пошуком вад і недоліків у цих пропозиціях. Робоча бджілка – це людина, яка працює, не привертаючи уваги, виконує поточну роботу. Але самі по собі вони не здатні принести успіх проекту, оскільки не мають необхідної широти кругозору.

*Опора команди (team worker)* – підтримує силу духу в учасниках проекту, надає їм допомогу у важких ситуаціях, намагається поліпшити взаємини між



ними і в цілому сприяє підняттю командного настрою. Інакше кажучи, така людина виконує в команді роль дипломата.

*Добувач (resource investigator)* – виявляє і повідомляє про нові ідеї, розробки і ресурси, наявні за межами проектної команди, налагоджує зовнішні контакти, які можуть бути корисними для команди, проводить всі наступні переговори. Командний добувач має багато друзів і зв'язків у виконуючій організації, за допомогою яких можна отримати необхідні ресурси.

*Завершувач (completer)* – підтримує в команді наполегливість у досягненні мети, активно прагне відшукати роботу, яка вимагає підвищеної уваги, намагається, наскільки це можливо, позбавити команду від помилок, пов'язаних як з діяльністю, так і з бездіяльністю. Членам команди необхідно час від часу (а ще краще щодня) нагадувати, що вони не роблять собі кар'єру на все життя, а тільки беруть участь у проекті з твердими строками і проміжними контрольними точками, які необхідно досягати вчасно, щоб не провалити проект.

Зазначимо, що один і той самий член команди може грати одночасно кілька ролей. Тому можна зробити висновок, що чим ширше спектр ролей, які здатна зіграти людина в команді, тим кращим командним «гравцем» вона є.

Свій підхід запропонував американський фахівець з проектного менеджменту Р. Баррера. Він виділяє чотири основні категорії учасників, різних за типом поведінки, це:

*керівники (directors)*, які відрізняються високою працездатністю та націлені на успіх виконання проекту. Вони навряд чи погодяться займатися якимись іншими справами, поки залишилася невиконана робота;

*«загальні друзі» (socializers)*, які займаються збором інформації, спілкуванням з колегами. Тільки після цього вони приступають до виконання роботи;

*«особисті друзі» (relaters)*, які як і «загальні друзі», спілкуються з іншими членами команди, але роблять це віч-на-віч;

*мислителі* (thinkers), які прагнуть виконувати всю роботу поодиночі, аналізуючи і осмислюючи інформацію, повідомляючи про результати тільки після завершення всієї роботи.

На думку Р. Баррери, щоб домогтися найкращого результату в підборі проектної команди, слід дотримуватися рівного співвідношення виконавців кожної категорії і уникати домінування жодної з них.

**Цілі команди.** Успіх виконання завдань, що постають перед командою, багато в чому залежить від ясності цілей, шляхів і критеріїв оцінки їхнього досягнення. Члени команди повинні мати чітке уявлення про зв'язки між цілями, методами роботи і завданнями.

На рис. 47 представлені невід'ємні характеристики цілей згідно з SMART-техніки, що ставляться перед командною проектом.

| Характеристика цілі |                    | Питання, які допомагають правильно сформулювати ціль  |
|---------------------|--------------------|---|
| Specific            | Конкретність       | Досить конкретна поставлена мета? Наскільки правильно розуміє її співробітник?  |
| Measurable          | Вимірність         | Як буде оцінюватися ступінь досягнення результатів?   |
| Agreed              | Погоджуваність     | Чи погоджуються члени команди зі встановленою метою?  |
| Realistic           | Реальність         | Наскільки досяжною є мета? Чи є у членів команди ресурси для досягнення поставленої мети? Чи перебуває вона в сфері їх компетенції? |
| Time bound          | Обмеженість у часі | Коли ціль повинна бути досягнута?   |

Рис. 47 – Характеристики цілей згідно із SMART-техніки, що ставляться перед командною проектом

Інструментом для постановки цілей, контролю та оцінки виконання може служити так звана методика «Управління з узгодження цілей». Це дозволить:

- спрямувати діяльність команди на цілі проекту і результати їхньої роботи;
- ідентифікувати співробітників з поставленими цілями;
- діяти членам команди самостійно і самим судити про результати своєї роботи;
- уникнути конфліктів цілей і подвійності рішень за рахунок їхньої структурованості як по горизонталі, так і вертикалі.

### ***Методи і засоби призначення персоналу***

*Переговори.* Вибір персоналу практично завжди пов'язаний з переговорами. Зокрема, звичайно необхідно домовитися з:

- керівниками функціональних підрозділів виконуючої організації про виділення необхідного кваліфікованого персоналу в потрібний термін;
- командами інших проектів організації про розподіл людей між проектами або спільним використанням дефіцитних фахівців.

У таких переговорах велику роль відіграють можливості впливу команди проекту на організацію. Так, якщо функціональний керівник може бути премійований за успішну роботу співробітників, виділених для участі в проекті, це створить додатковий стимул для призначення кваліфікованого персоналу.

*Попереднє призначення.* У деяких випадках персонал призначається на проект з самого початку. Так буває, коли склад команди проекту є частиною пропозиції, що виграла конкурс, або у внутрішніх проектах організації, коли склад виконавців входить у проектне завдання.

*Конкурси.* У тих випадках, коли в виконуючій організації не вистачає персоналу необхідної кваліфікації, можуть бути організовані конкурси для залучення необхідних фахівців. Відзначимо, що мається на увазі не наймання співробітника, а саме залучення до роботи в команді проекту.

## **12. Розвиток команди проекту**

*РОЗВИТОК КОМАНДИ ПРОЕКТУ* – удосконалення навичок і кваліфікації команди проекту для поліпшення його виконання.



Розвиток команди проекту включає як збільшення можливостей окремих її членів зробити свій внесок в успіх проекту, так і поліпшення взаємодії в команді проекту. Індивідуальний розвиток – це основа розвитку команди в цілому. Розвиток команди – важливий елемент кінцевого успіху проекту, тому він повинен відбуватися на всьому протязі проекту.

### ***Набір і розвиток управлінського персоналу в системі муніципального менеджменту***

З метою визначення, як на практиці здійснюється набір і розвиток управлінського персоналу в системі органів місцевого самоврядування, звернемося до «Програми підвищення ефективності місцевого самоврядування на основі інтелектуального потенціалу м. Харкова» і заходів, реалізованих в її рамках.

Програма розроблена з ініціативи Харківського міськвиконкому і за участю вчених: Харківської національної академії міського господарства, Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харківського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президентові України, а також Національної юридичної академії України ім. Ярослава Мудрого.

Проведений аналіз кадрового складу Харківського міськвиконкому, інших органів місцевого самоврядування, комунальних служб засвідчив, що протягом останніх років в системі управління містом мали місце істотні позитивні зрушення. До муніципальної керівної ланки прийшли люди з високим рівнем професійної компетентності та особистісних якостей, з чітким баченням цілей і завдань органів місцевого самоврядування. Однак більшість керівників і переважна частина виконавців усе ще не відповідають належною мірою сучасним вимогам, що висуваються до цієї категорії службовців.

Більшість муніципальних управлінців вирости в середовищі і за часів дії принципів «радянського» типу функціонування системи міського управління. Така управлінська ментальність досить часто призводить до несприйняття і навіть відторгнення організацією в цілому та окремими посадовими особами

ідей інтенсивного розвитку системи муніципального управління і пов'язаного з цим процесів змін та трансформацій.

Істотна частина фахівців старої формації виявилася неспроможною ефективно здійснювати управлінські функції в умовах демократизації суспільного життя, ринкових відносин і повної господарської самостійності.

Через свою інерційність і низьку адаптаційність старі апаратні кадри у більшості є нездатними до внутрішньої психологічної модернізації і пристосування до сучасних умов роботи. Аналіз кадрового складу керівників комунальної галузі свідчить, що їх середній вік становить 50-55 років. Це досвідчені і компетентні фахівці, але внаслідок багатьох причин вони не завжди здатні адекватно реагувати на потреби кардинально зміненого суспільно-політичного і соціального середовища, працювати в режимі постійного діалогу з населенням міста. Практика свідчить, що формувати необхідний стиль і культуру управління, змінювати управлінські стереотипи і прищеплювати їх новим кадрам набагато легше, аніж перенавчати людей зі стійкими поглядами на сутність і принципи управління. Окремі талановиті особистості, які успішно здійснюють управління виробничою і комерційною діяльністю своїх підприємств, забезпечують їх технічне і технологічне переозброєння та соціальний розвиток колективів, мають розглядатися як приємний виняток, який тільки підтверджує наведене вище правило.

Окрім цього, в Україні майже дев'яносто відсотків керівників у різних сегментах як виробничого, так і невиробничого сектора – традиційно люди з базовою інженерною освітою. Але вони, на жаль, не отримали свого часу належної і вкрай необхідної для професійного керівника соціально-психологічної, психолого-педагогічної та управлінської підготовки. Істотна ж зміна цілей, змісту і характеру суспільного виробництва, зокрема, зростання ролі особистісного чинника у забезпеченні належної його ефективності не тільки ускладнюють зміст і характер управлінської діяльності в широкому її розумінні, але і вимагають від кожного керівника професійного володіння арсеналом дійових психолого-педагогічних засобів впливу на людей,

навичками міжособистісного і ділового спілкування, провідними управлінськими технологіями. Тому вміння реагувати на звернення, що йдуть з боку суспільства, громадських об'єднань, структур самоврядування, здатність вести дискусію, аргументувати свою позицію, постійне прагнення до одержання нових знань є однією з необхідних якостей керівників нового типу. Саме тому, як свідчить світовий досвід, провідні управлінські посади обіймають менеджери з гуманітарною освітою, які пройшли спеціальну, профільну підготовку вже за місцем роботи.

Ще одним із суттєвих чинників, характерним для багатьох працівників системи державної виконавчої влади і місцевого самоврядування, як і для переважної більшості населення, особливо старшого покоління, є патерналістський тип поведінки. Таким працівникам бракує ініціативи і готовності брати на себе відповідальність за прийняття і реалізацію конкретних управлінських рішень. Вони вкрай розгублюються і втрачають здатність приймати раціональні рішення у надзвичайних або екстремальних ситуаціях, в умовах істотної інформаційної невизначеності та ризику.

Проблемою залишається і успадкована з радянських часів практика добору людей на керівні посади, кадрового комплектування апарату управління, у тому числі для роботи в системі органів місцевого самоврядування. Вона і досі здійснюється переважно за анкетними даними, але не винятком є і практика призначення за протекцією або ж за принципом особистої відданості. При цьому відсутні навіть спроби будь-якого попереднього виявлення рівня професійної підготовки та компетентності, загальної та професійної культури кандидата, його морально-етичних переконань, життєвих цілей, цінностей. Практично не враховується наявність особистісної відповідності керівній діяльності.

Потреба у професіоналізації муніципального управління та формуванні його кадрового забезпечення висуває надзвичайно актуальну проблему підготовки відповідних фахівців. Найдоцільнішими шляхами і способами її ефективного розв'язання уявляються такі два напрями.

Перший з них полягає у цільовій організації підготовки вищими закладами освіти фахівців різного освітньо-кваліфікаційного рівня (бакалаврів, спеціалістів, магістрів) з муніципального управління.

Другий – в організації дійової системи підвищення ділової та управлінської кваліфікації працівників міськвиконкому та інших муніципальних служб і підприємств міста. Вона має передбачати різні форми – короткотермінові курси, довгострокові програми різного призначення і тривалості, отримання другої освіти тощо.

Комплексне розв'язання завдань кадрової рекрутації і менеджменту, оновлення і перенавчання управлінської еліти передбачає проведення серйозної роботи з добору майбутніх управлінців, оскільки необхідно забезпечити відповідність кандидатів цілій низці вимог, які висуває муніципальне управління (рис. 48-49).

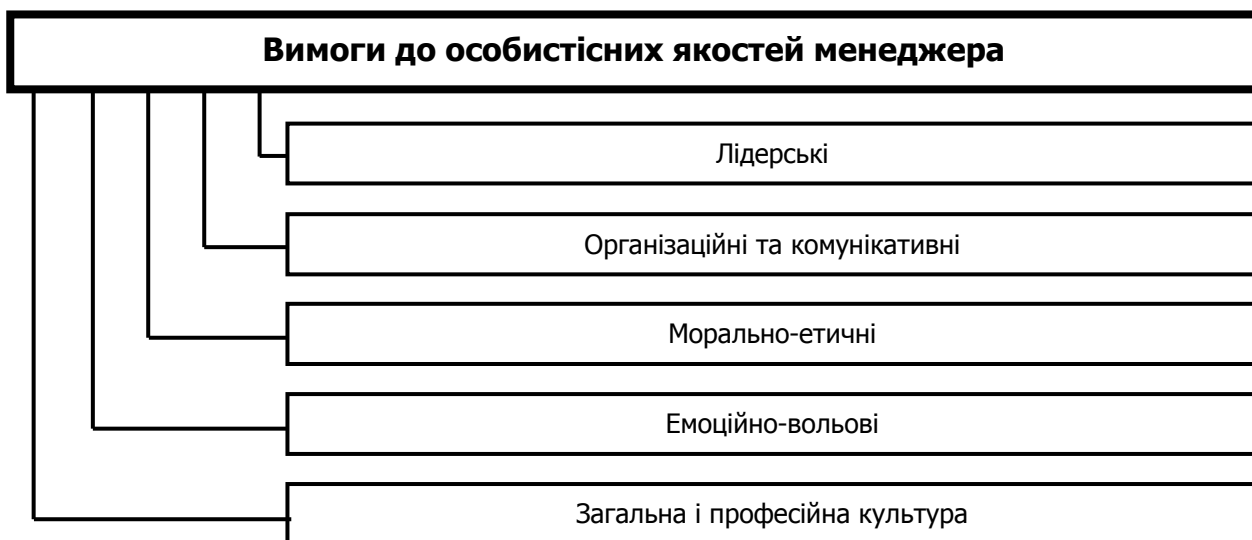


Рис. 48 – Вимоги до особистісних якостей службовця у системі муніципального управління

Зрозуміло, що ці якості лише в незначній мірі є результатом навчання.

Високопрофесійних керівників можна підготувати, якщо навчальний заклад або центр прагне до формування особистості в цілому, тобто реалізує і загальнокультурну, і гуманітарну, і практичну спеціальну підготовку. Так, як це відображено на рис. 50.

Оволодіння кожної із зазначених складових є на сьогодні головною передумовою успішної управлінської діяльності менеджера в майбутньому.

| Вимоги до професіоналізму менеджера |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
|                                     |  | Високий рівень професійної компетентності                  |
|                                     |  | Розуміння можливостей управлінських технологій             |
|                                     |  | Знання визначальних тенденцій і перспектив розвитку галузі |
|                                     |  | Креативність та інноваційність                             |
|                                     |  | Системний підхід до аналізу складних проблемних ситуацій   |
|                                     |  | Стратегічне мислення, уміння прогнозувати розвиток подій   |
|                                     |  | Наявність відпрацьованих управлінських умінь та навичок    |

Рис. 49 – Вимоги до професійних якостей службовця у системі муніципального управління

Щодо сучасних кадрових інкорпоративних технологій, то необхідність у їхній розробці, модифікації і адаптації повинна бути прямо пропорційна ступеню складності завдань муніципального управління. Тому Харківський міськвиконком у рамках реалізації «Програми підвищення ефективності місцевого самоврядування на основі інтелектуального потенціалу м. Харкова» виступив з пропозицією про створення своєрідного «навчального трикутника» на основі цільового тристороннього договору між виконавчим комітетом Харківської міської Ради, Національною академією державного управління при Президентові України і Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут». Мета договору – створення системи кадрового забезпечення органів місцевого самоврядування в умовах розширення їхніх функцій і повноважень, зміцнення матеріальних умов роботи.

Впровадження пропонованого «навчального трикутника» передбачає створення Центра правової і управлінської перепідготовки керівників безпосередньо при міськвиконкомі, що буде здійснювати інформаційно-тренінгові функції в центральній структурі управління містом.



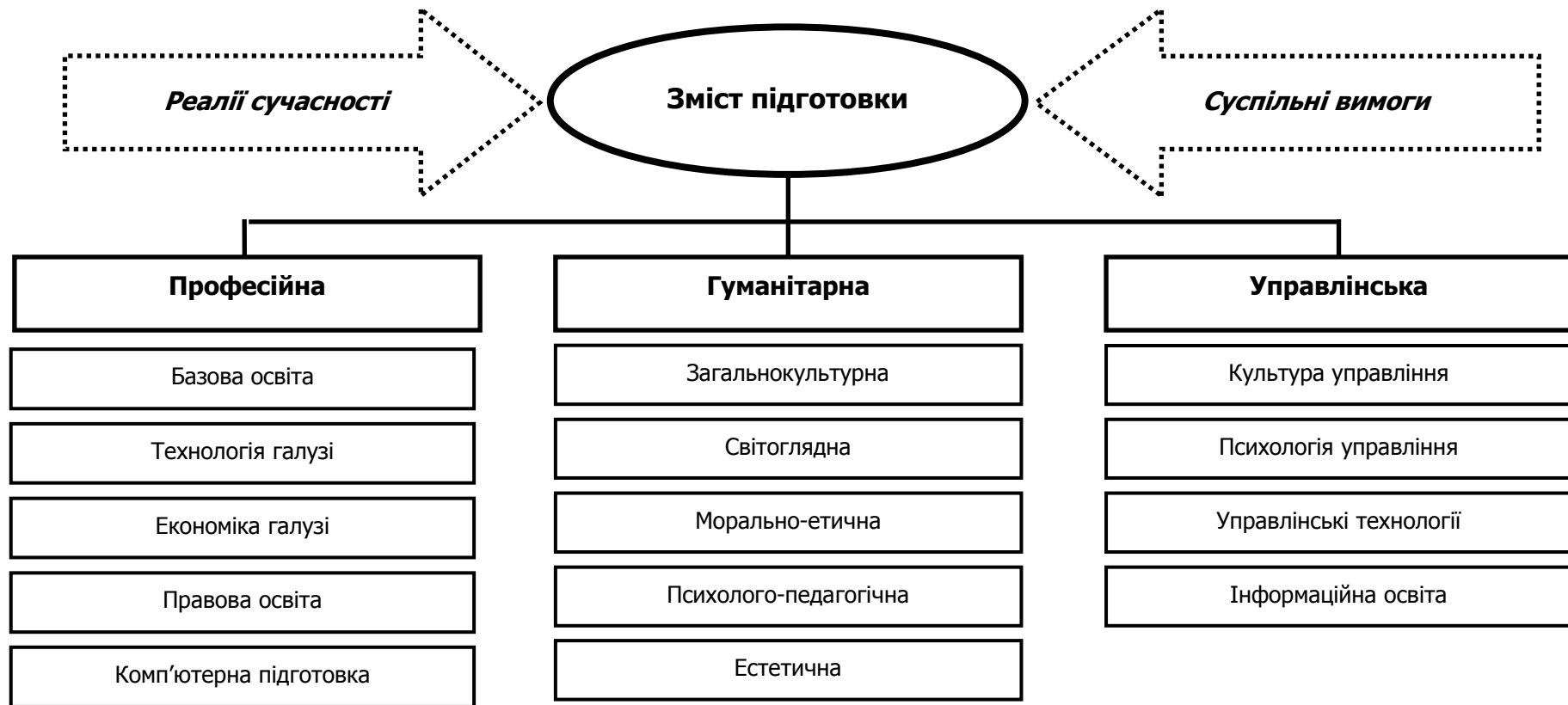


Рис. 50 – Зміст підготовки фахівців у сфері муніципального управління

Важливим компонентом повинен стати Центр муніципальних управлінських технологій, що буде працювати в режимі аналітичної установи, яка надає консультаційні, технологічні, аналітичні і інформаційні послуги в системі органів місцевого самоврядування.

У рамках реалізації Програми при Харківській національній академії міського господарства був створений центр «Мегаполіс», а на базі НТУ «ХПІ» – Центр підготовки професійних керівників-лідерів для муніципальних служб і підприємств міста. Основними напрямками діяльності останнього є:

- вивчення перспективних потреб міста в управлінських кадрах – аналіз складу керівних кадрів, його динаміки, вибір раціональних схем кадрової рекрутації, впровадження системи атестації, підготовки і перепідготовки управлінських кадрів;

- формування вимог до професійних і особистісних якостей керівників – визначення вимог до основних керівних посад в органах місцевого самоврядування, комунальних службах і підприємствах, розробка психодіагностичних засобів тестування, системи інтелектуальної підтримки прийняття управлінських рішень у кадровій сфері;

- розробка системи інформаційної підтримки кадрової політики виконкому міськради – визначення функціональної структури системи, рівнів доступу і ступенів захисту, програмно-інформаційний супровід;

- виявлення потенційних лідерів і організація їхнього стажування в управлінських структурах міста – розробка методології і інструментарію психодіагностики лідерських якостей, виявлення потенційних лідерів серед учнівської молоді, організація їхнього стажування в органах місцевого самоврядування, комунальних службах і підприємствах міста.

Останнім компонентом системи підвищення ділової і управлінської кваліфікації працівників міськвиконкому, комунальних служб і підприємств міста стане впровадження результатів спільного проекту Харківського міськвиконкому і НТУ «ХПІ» «Принципи і основи перепідготовки і підвищення

кваліфікації працівників органів місцевого самоврядування», фінансованого за рахунок гранта Міжнародного фонду «Євразія».

Крім цього, у рамках реалізації Програми Національна академія державного управління при Президентові України:

- забезпечує для м. Харкова цільову підготовку кадрів у сфері державного і муніципального управління 1-3 категорії, а через свій Харківський регіональний інститут – підготовку фахівців 4-5 категорій;

- активізує практику регулярного навчання і перенавчання працівників органів і служб місцевого самоврядування;

- надає НТУ «ХПІ» наукову, організаційну і навчально-методичну допомогу в організації підготовки працівників органів місцевого самоврядування 5-7 категорій, забезпечуючи відповідними навчальними планами і програмами, навчально-методичною літературою і консультаціями вчених, фахівців в області державного і муніципального управління та інших сфер;

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»:

- організує процес цільової підготовки фахівців за спеціальністю «Адміністративний менеджмент» і інженерів комп'ютерних систем з еколого-економічного моніторингу;

- залучає фахівців і починаючи з 3-го курсу студентів спеціальностей «Системний аналіз і управління», «Управління проектами», «Соціальна інформатика», «Програмне забезпечення інформаційних і управляючих систем» до участі в підготовці муніципальних програм, а також проходження спеціальної управлінської практики в підрозділах міськвиконкому і виконкомів районних Рад, на комунальних підприємствах міста;

- відповідно до цільового замовлення міськвиконкому відбирає на основі результатів діагностичного тестування потенційних лідерів і забезпечує інтегровану підготовку фахівців 5-7 категорій за спеціалізацією «Муніципальне управління».

Безумовно, ефективна кадрова політика в системі органів місцевого самоврядування при наборі і розвитку управлінського персоналу повинна передбачати обов'язкове використання сучасних методів психологічного діагностування і тестування. На цій основі передбачається здійснювати планування і реалізацію відбору, розміщення, підготовки і перепідготовки кадрів для органів місцевого самоврядування, комунальних служб і підприємств міста. І саме на цій основі буде здійснюватися оцінка ефективності діяльності як відповідних органів і їхніх підрозділів, так і окремих службовців (рис. 51).

Одним з дійових механізмів, здатним найбільш точно визначити рівень професіоналізму і компетентності працівників системи муніципального управління, є розроблена харківськими вченими система комплексного психодіагностичного тестування фахівців. Ця система дозволяє здійснювати попередній відбір найбільш перспективних кандидатів з числа претендентів на певні посади в системі муніципального управління, визначаючи їх інтелектуальний, психофізіологічний і менеджерський потенціал, а також періодично діагностувати працівників різних рівнів органів місцевого самоврядування, муніципальних служб і підприємств міста щодо виявлення рівня професійної компетентності і професійно значущих особистісних якостей.

Предметом проведеного психодіагностичного тестування стала система управлінських якостей, до складу якої було включено:

- здатність управляти собою, своїми думками, почуттями і поведінкою;
- наявність сформованої системи життєвих цінностей та визначеність в особистих життєвих цілях;
- здатність до саморозвитку;
- уміння вирішувати проблеми;
- творчий підхід до справи;
- розуміння особливостей керівної роботи;

- уміння навчати людей, здійснювати виховний вплив на них та здатність керувати підлеглими.

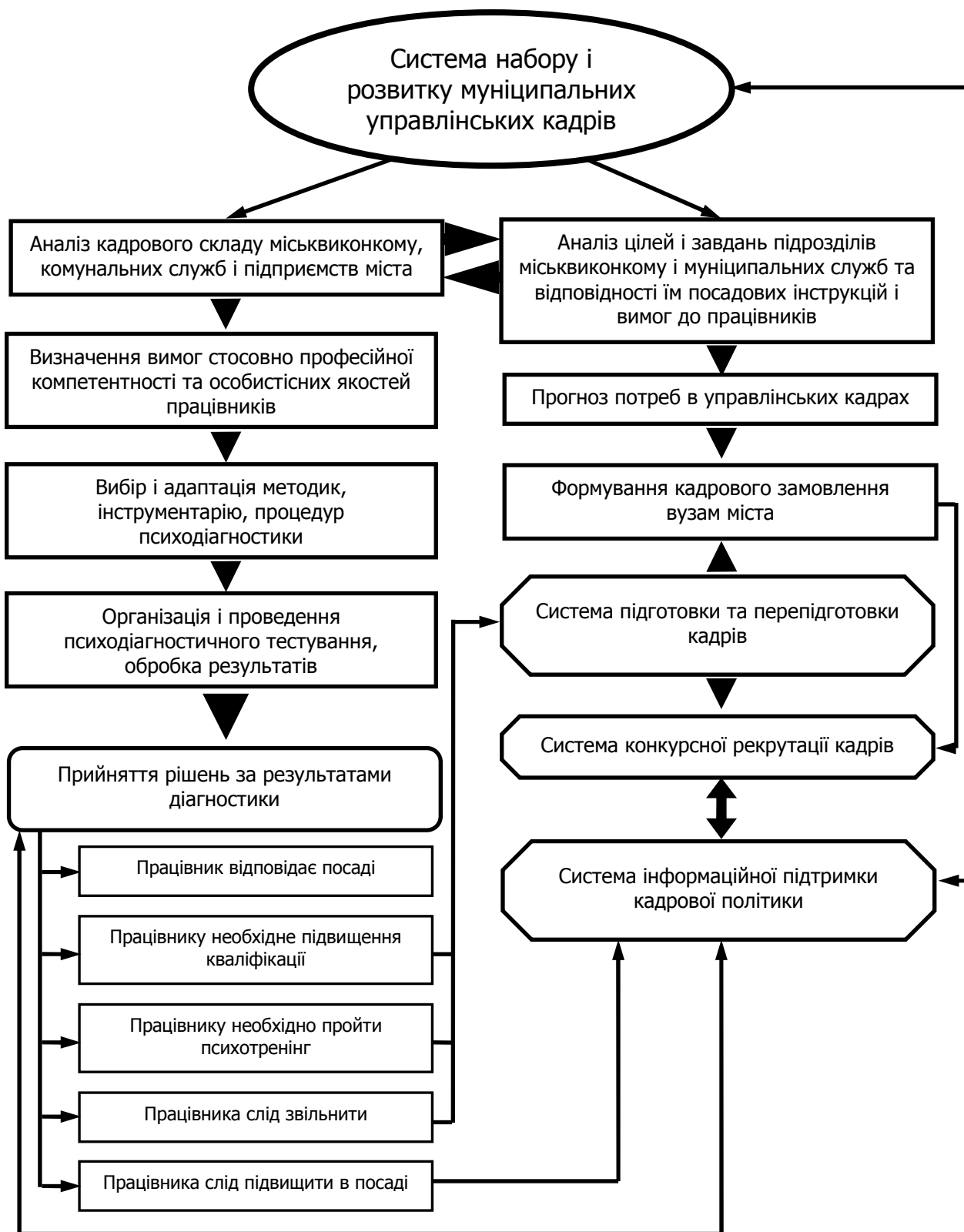


Рис. 51 – Заходи з набору і розвитку управлінського персоналу в системі муніципального управління

З метою одержання більш повного психологічного портрета керівника харківськими розробниками було запропоновано врахувати такі риси, як:

- чесність і добросовісність;
- здатність ефективно організувати спільну роботу людей;
- рівень інтелектуального розвитку;
- емоційна усталеність;
- наполегливість;
- прагнення до домінування в групі;
- мотиви боротьби і досягнення цілей;
- сміливість;
- упевненість;
- жорсткість;
- довірливість;
- практичність;
- самовпевненість;
- консерватизм;
- проникливість;
- обов'язковість;
- радикалізм;
- самодостатність;
- вимогливість;
- наполегливість;
- поступливість;
- психологічний такт;
- чуйність та інші якості.

Засобами і інструментарієм, які використовувалися при тестуванні, були спеціально підібрані, адаптовані і перевірені тести, а також спеціально розроблені анкети для кожного конкретного завдання. Крім цього використовувалися методи спостереження, бесід і вивчення документації.

В основу дослідження ділових і особистісних якостей лягло тестове діагностування по 12-ти методиках і проведення опитування за спеціально розробленою анкетой. Подібне комплексне застосування різних видів тестів дозволило підвищити об'єктивність і вірогідність отриманих результатів.

Своєрідність професійних обов'язків різних категорій працівників, які підлягали психодіагностичному тестуванню, диктувала і специфіку вимог до їх ділових і особистісних характеристик.

У зв'язку з цим вся безліч посад міськвиконкому та інших муніципальних служб і підприємств міста була розділена, відповідно до управлінської ієрархії, на кілька категорій:

- заступники міського голови і начальники Головних управлінь та їхні заступники (I);
- начальники управлінь та їхні заступники (II);
- начальники відділів та їхні заступники (III);
- спеціалісти різних категорій (IV).

Для кожної категорії працівників, відповідно до рівнів управлінської ієрархії, були запропоновані різні сукупності діагностичних методик. Наприклад, тести на визначення наявності управлінських здібностей і рівня їхнього розвитку, а також тести на визначення лідерських здібностей були запропоновані працівникам I і II категорій. Для діагностування працівників III категорії був використаний тест оцінки морально-вольових якостей. Для працівників III і IV категорій як потенційних претендентів на висування був визначений рівень домагань і очікувань на успіх. Багатофакторний тест особистісних якостей застосовувався при діагностуванні працівників IV категорії. Крім того, певна частина тестів і спеціально розроблені анкети були загальними для працівників всіх рівнів, оскільки вони дають узагальнене уявлення про особистість тестованого, його людські якості.

В основу аналізу та узагальнення даних при формуванні підсумкової характеристики людини є доцільним взяти результати, отримані за рахунок використання таких діагностичних методик, як 16-факторний опитувальник

Кеттела, тест чинників, що сприяють розвитку лідерства та управлінських якостей, а також тест-конфлікт Томаса, який дозволяє визначити модель поведінки людини під час прийняття рішень у нестандартних управлінських ситуаціях.

Оскільки робота у виконавчих органах міського самоврядування має свою специфіку, а переважна більшість стандартних методик розрахована на загальнопсихологічне діагностування, при практичному використанні тестування мали місце доробки і корекція методик, уточнення формулювань окремих питань. Було спеціально розроблене інформаційне і програмно-алгоритмічне забезпечення системи автоматизованої обробки результатів діагностування з метою належної інтерпретації і зручного надання отриманої інформації, створення бази даних працівників міськвиконкому, кадрового резерву, використаних тестових і анкетних методик.

Приклад практичного застосування розглянутих методик наведений у табл. 22.

Таблиця 22 – Результати попередньої оцінки рівня ділових та особистісних якостей муніципальних службовців за 5-бальною шкалою

| № п/п | Основні особистісні якості, притаманні професійному керівнику                      | Вік        |            |             |                   |
|-------|--|------------|------------|-------------|-------------------|
|       |  | 25-34 роки | 35-44 роки | 45-55 років | 55 років і більше |
| 1     | 2  | 3          | 4          | 5           | 6                 |
| 1     | Емоційно-вольова стійкість   | 5          | 5          | 4           | 4                 |
| 2     | Освіченість та ерудиція  | 4          | 4          | 4           | 4                 |
| 3     | Вимогливість до себе   | 5          | 4          | 4           | 3                 |
| 4     | Здатність доступно, логічно викладати свою думку                                   | 4          | 4          | 3           | 3                 |
| 5     | Інтерес до професії  | 5          | 5          | 5           | 4                 |
| 6     | Урівноваженість  | 4          | 4          | 5           | 5                 |
| 7     | Чуйне ставлення до людей   | 3          | 3          | 4           | 3                 |
| 8     | Уміння використовувати знання в конкретній ситуації і знаходити оптимальні рішення | 5          | 4          | 5           | 5                 |
| 9     | Педагогічний такт, здатність підтримувати добрі стосунки з людьми                  | 3          | 2          | 3           | 3                 |
| 10    | Дисциплінованість, відповідальність  | 4          | 4          | 5           | 5                 |
| 11    | Оперативне мислення  | 5          | 5          | 4           | 3                 |

Результати діагностування за опитувальником Кеттела свідчать, що для працівників міськвиконкому характерним є високий рівень дисципліни і самоконтролю, відповідальності, обов'язковості, емоційно-вольової стійкості, наполегливості. Їм більшою мірою властиві відвертість у спілкуванні, почуття



незалежності, прагнення бути в центрі уваги (особливо для фахівців I і II категорій).

Показовою є тенденція збільшення значення цих показників з ростом рівня фахівця. Так, показник відвертості у спілкуванні і сумлінності є істотно вищим у фахівців I і II категорій у порівнянні із працівниками III і особливо IV категорії. Показник конформності, тобто покірності і залежності має зворотну тенденцію: для фахівців I і II категорій він невеликий, а у фахівців III-I категорій збільшується в напрямку домінанти.

Різним рівням управління властиві різна виразність якостей, що сприяють лідерству. Так, значення 8 показників з 11 (здатність керувати людьми; уміння навчати і виховувати людей; здатність ефективно організувати спільну роботу людей; уміння вирішувати проблеми і наявність відповідних навичок; творчий підхід до справи; уміння належним чином впливати на людей; наявність твердих, стійких життєвих цінностей; визначеність життєвих цілей) мають високу оцінку у фахівців I і II категорій, в 1,4-1,8 разів перевершуючи значення, властиві фахівцям IV категорії.

Розуміння особливостей роботи керівника, уміння управляти собою, своїми думками, почуттями і поведінкою, здатність до саморозвитку більш яскраво виражені у фахівців I і II категорій, тобто в тих, хто вже професійно виконує керівні функції.

Середні значення мають показники активності, енергійності, самовпевненості, нечутливості до зауважень, емоційної стійкості. Близькі до них показники серйозності і заклопотаності; доброзичливості і сердечності. Показники довірливості і поступливості також мають середні значення.

Порівняно низьким виявився показник інтелекту. При цьому він більш високий у фахівців I і II категорій у порівнянні з працівниками III і особливо IV категорій. Дуже низькими виявилися показники щирості відповідей на запитання, причому найбільш невідвертими виявилися фахівці I і II категорій.

Наведена сукупність шляхів і засобів виявлення рівня управлінської компетентності і професійно значущих особистісних якостей працівників

органів місцевого самоврядування і претендентів на ті або інші посади має загальноорієнтовний характер. В цілому передбачалося, що в процесі реалізації Програми їхній перелік буде уточнюватися і коригуватися як за рахунок придбання досвіду в їхньому застосуванні, так і у зв'язку зі зміною умов діяльності органів місцевого самоврядування, відповідних вимог до працівників.

#### Контрольні запитання

1. Що таке планування ресурсів?
2. Дайте визначення поновлюваних і неоновлюваних ресурсів.
3. Що являє собою фінансовий баланс проекту, його відтоки і припливи?
4. Назвіть і розкрийте зміст методів формування бюджету проекту.
5. Що таке S-крива, що вона відображає?
6. Завдання бюджетного контролю.
7. Призначення і обчислення: планова вартість запланованих робіт.
8. Призначення і обчислення: фактична вартість виконаних робіт.
9. Призначення і обчислення: планова вартість виконаних робіт.
10. Поясніть різницю між якістю і сортом.
11. Фундаментальне правило управління якістю.
12. TQM: концепція, програма якості.
13. Зміст роботи керівника проекту в рамках системи управління якістю.
14. Стандарти і нормативи.
15. Призначення і склад стандартів ISO серії 9000.
16. План управління якістю.
17. Призначення аналізу трендів.
18. Діаграма Парето. Закон Парето.
19. Діаграма Ішикави.
20. Призначення аудиту якості.
21. Види і методи контролю якості.
22. Контроль якості при здійсненні поставок за проектом.

23. Показники якості продукту проекту.
24. Життєвий цикл («петля якості») продукції проекту.
25. Схема оцінки рівня якості продукції проекту.
26. План управління персоналом.
27. Яку мету переслідують переговори, конкурси у процесі призначення персоналу проекту?
28. Назвіть чинники, що впливають на ефективність роботи команди проекту.
29. Які ролі можуть виконуватися у рамках команди проекту? Розкрийте сутність проектних ролей, класифікованих Р.М. Белбіном.
30. Що таке SMART-техніка? Які питання допомагають правильно сформулювати цілі для команди проекту?

### **УНЕ 3. Структурні компоненти розділів проектного менеджменту з управління комунікаціями, ризиком і закупівлями проекту**

1. Планування взаємодії
2. Розподіл інформації
3. Облік виконання
4. Адміністративне завершення
5. Ідентифікація ризиків
6. Оцінка ризиків
7. Розробка реагування
8. Моніторинг і контроль ризиків
9. Планування контрактів
10. Підготовка умов
11. Підготовка пропозицій.
12. Вибір постачальників
13. Адміністрування контрактів
14. Контроль контрактів
15. Закриття контрактів
16. Організація і проведення підрядних торгів у сфері будівництва. Аналіз тендерної документації
17. Регулювання матеріально-технічного забезпечення будівельного проекту

#### **Управління комунікаціями проекту**

*УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ ПРОЕКТУ* – розділ проектного менеджменту, що включає дії, необхідні для забезпечення одержання, збору, поширення, зберігання і кінцевого розміщення проектної інформації.

Містить процеси:

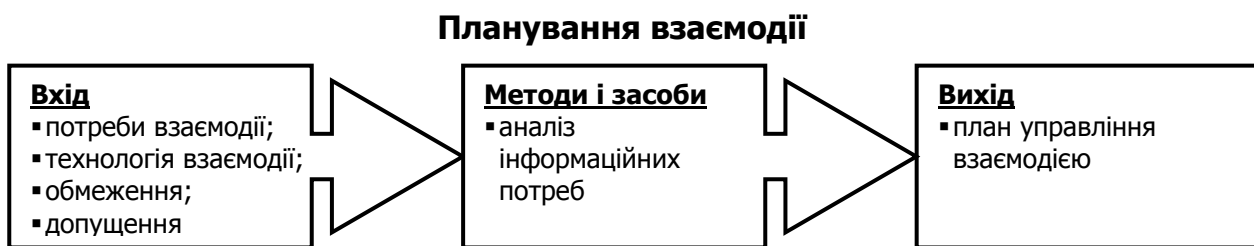
- планування взаємодії;
- розподілу інформації;

- обліку виконання;
- адміністративного завершення проекту.

## 1. Планування взаємодії

*ПЛАНУВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ* включає визначення інформаційних і комунікаційних потреб учасників проекту:

- кому і яка інформація потрібна;
- коли ця інформація необхідна;
- яким чином інформація буде надаватися.



Хоча у всіх проектах виникає потреба в поширенні проектної інформації, інформаційні потреби і методи поширення можуть помітно відрізнятися. Визначення інформаційних потреб і засобів задоволення цих потреб – критичний фактор успіху проекту.

У більшості проектів значна частина планування взаємодії здійснюється на початкових фазах проекту. Однак прийняті рішення повинні регулярно переглядатися у процесі виконання проекту, щоб забезпечити їхню відповідність сформованим обставинам. Якщо початковий план взаємодії втрачає зміст, він переглядається кардинально.

Планування взаємодії тісно пов'язане із плануванням організації, оскільки організаційна структура проекту суттєво впливає на вимоги до потоків інформаційної взаємодії.

Зупинимось на деяких ключових поняттях, пов'язаних із плануванням взаємодії.

*ПОТРЕБИ ВЗАЄМОДІЇ* – це об'єднання потреб в інформації всіх учасників проекту. Потреби визначаються характером і формою інформації, а також аналізом її значення.

Інформація, необхідна для планування взаємодії проекту, включає:

- організаційну структуру і розподіл відповідальності;
- напрями, підрозділи і фахівців, залучених у проект;
- причини, за якими конкретні особи можуть бути залучені в проект, і місця їхнього розташування;
- потреби в зовнішній інформації.

*Технологія взаємодії.* Технологія обміну інформацією між проектними структурами може бути найрізноманітнішою – від коротких інструкцій до тривалих засідань, від простих друкованих документів до доступних у реальному режимі комп'ютерних графіків роботи і баз даних.

Вибір технології взаємодії залежить від:

- вимог до інформації за часом – чи залежить успіх проекту від того, що інформація проекту безупинно оновлюється і доступна в будь-який момент часу або достатньо регулярного випуску друкованих звітів про хід робіт;
- можливостей технології – чи підходить установлене програмне забезпечення або необхідна його модернізація;
- готовності учасників – чи відповідає запропонована система досвіду і знанням учасників проекту або потрібне інтенсивне навчання і вивчення.

*Аналіз інформаційних потреб.* Інформаційні потреби різних учасників проекту повинні бути проаналізовані для розробки форм подання і визначення джерел необхідної інформації. Такий аналіз повинен:

- розглянути можливі методи і технології, що підходять для проекту;
- забезпечити повноту необхідної інформації;
- уникнути непотрібних витрат ресурсів, пов'язаних з надмірністю інформації або неадекватністю технології.

*ПЛАН УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ* – це документ, що містить:

- структуру збору інформації – деталізацію того, хто і яку інформацію одержує, від кого і якими методами;
- структуру розподілу інформації – деталізацію того, кому інформація (звіти, дані, розклад, технічна документація і т.д.) направляється, які методи

будуть використані для поширення інформації різних типів (звіти, засідання і т.д.). Ця структура повинна відповідати структурам розподілу відповідальності і звітності, визначеним в організаційній структурі проекту;

- детальний опис всіх типів інформації, що повинна поширюватися, включаючи форму, зміст, ступінь деталізації, умовні позначення і т.д.;
- порядок подання інформації, що включає строки подання тієї чи іншої інформації, процедури відновлення або коригування даних, методи збору необхідної інформації;
- умови коригування плану управління взаємодією в міру розвитку проекту.

Опис порядку подання інформації часто включає матрицю звітності, в якій указується, хто, з якою періодичністю і які звіти одержує. Звичайно в такій матриці по горизонталі представлені звіти, по вертикалі – одержувачі, у клітинах вказується періодичність. Приклад фрагмента матриці звітності представлений на рис. 52.

| Одержувач          | Звіт | A  | B | C | D     | E | F | G |
|--------------------|------|----|---|---|-------|---|---|---|
| Менеджер проекту   |      | Д* | Т |   | Вт-Чт | Т | Т | М |
| Аналітик           |      | Д  | Д | Т | Д     | Т | Т | М |
| Координаційна рада |      |    |   |   | Т     | М |   | М |
| Іванов             |      |    | Т | Т |       |   | Т | М |
| Петров             |      |    | Т | Т |       |   |   | М |
| Сидорів            |      |    | Т | Т |       |   | Т | М |

Рис. 52 – Приклад матриці звітності

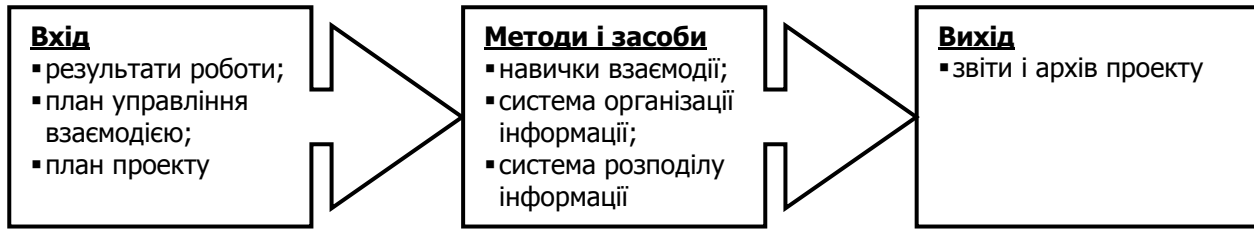
Ступінь деталізації і форма плану управління взаємодією залежить від потреб конкретного проекту. Звичайно він включається в загальний план проекту як окремий розділ.

## 2. Розподіл інформації

*РОЗПОДІЛ ІНФОРМАЦІЇ* – процес регулярного забезпечення учасників проекту необхідною інформацією. Він включає як виконання плану взаємодії, так і реагування на незаплановані запити.

\* Умовні скорочення: Д – щодня, Т – щотижня, М – щомісяця, Вт-Чт – з вівторка по четвер.

### Розподіл інформації



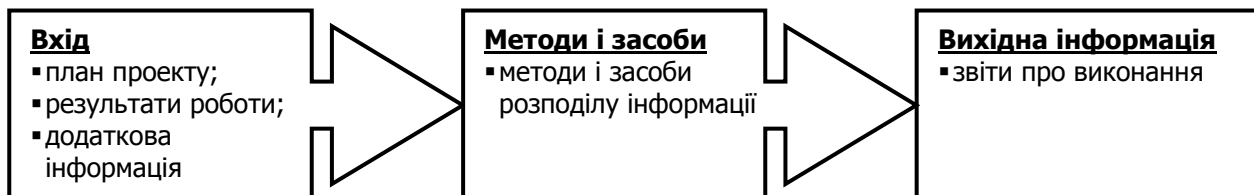
*Звіти і архів проекту.* Проектна інформація розподіляється між учасниками відповідно до плану взаємодії і надходить в архів проекту.

Архів проекту може містити кореспонденцію, меморандуми, звіти та інші документи проекту. Ця інформація повинна бути по можливості організованою. Члени команди проекту звичайно включають свої персональні записи в загальний архів проекту.

### 3. Облік виконання

*ОБЛІК ВИКОНАННЯ* включає збір і розподіл інформації про використання ресурсів для досягнення поставлених цілей між учасниками проекту.

#### Облік виконання



Ця інформація включає:

- звіти про статус проекту, що описують поточний стан проекту;
- оперативні звіти, які описують, що зроблено за звітні періоди.

Звіти повинні постачати учасників проекту інформацією про показники, що служать критеріями успіху проекту (цілі, якість, вартість, строки), та про показники, необхідні для прийняття управлінських рішень (ресурси, ризики, відносини з постачальниками).

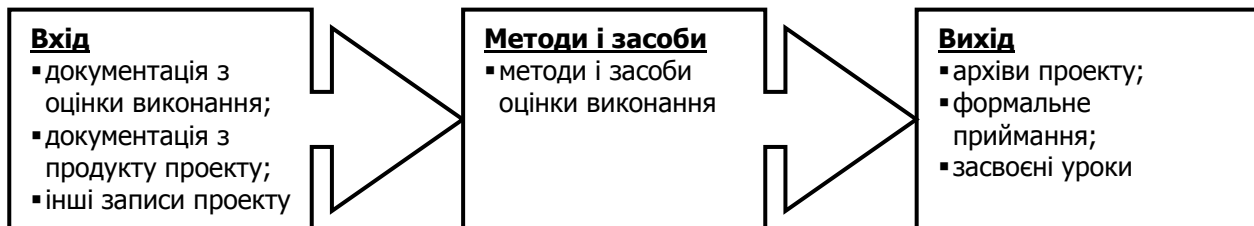


#### 4. Адміністративне завершення

*АДМІНІСТРАТИВНЕ ЗАВЕРШЕННЯ* – підготовка, збір і розподіл інформації для документально оформленого завершення всього проекту або однієї з його фаз.

Проект і його фази після досягнення поставлених цілей або після переривання виконання мають потребу в завершенні.

##### Адміністративне завершення



Адміністративне завершення полягає в підтвердженні і документуванні результатів проекту формальному прийманню продуктів проекту замовником, інвесторами і користувачами. Завершення має на меті створення повного архіву проектних матеріалів, придатного для використання в майбутньому і в аналізі ефективності проекту.

Адміністративне завершення не повинне відкладатися до повного завершення проекту – кожен етап слід належним чином завершувати, щоб не допустити втрати важливої і корисної інформації.

*Постпроектний звіт.* Завершення проекту вимагає створення постпроектного звіту до того, як команда проекту буде розформована. Цілями такого звіту є:

- підтвердження виконання контрактних зобов'язань;
- підтвердження виконання прийнятих вимог з якості виконання робіт;
- формальне завершення проекту;
- створення переліку рекомендацій для майбутніх проектів.

У процесі створення звіту особлива увага має бути приділена останньому пункту.

Слід звернути особливу увагу на те, що постпроектний звіт не повинен концентруватися на допущених помилках і відповідальності за них. Така ціль

викличе опір команди проекту. Навпаки, необхідно концентруватися на тому, що може виявитися корисним у майбутніх проектах. Такий підхід стимулює членів команди на те, щоб зробити корисні висновки з накопиченого досвіду і не перетворить постпроектний звіт у взаємні обвинувачення.

### ***Інтегрована система використання інформаційних ресурсів (ICBIP)***

#### ***м. Харкова***

***Особливості розробки ICBIP.*** Реалізація «Програми інформатизації міста Харкова на 2004-2006 рр.» (табл. 1) припускає повну інформатизацію діяльності виконавчого комітету і безпосередньо Харківської міської Ради, а також комунальних служб і підприємств м. Харкова зі створенням відповідних баз даних і єдиної загальноміської інформаційної мережі.

В основу пропонованої муніципальної інформаційної системи закладені наступні принципи:

- мінімальні витрати на створення;
- точність і вірогідність даних;
- взаємна зацікавленість всіх учасників;
- мінімізація строків окупності;
- відкритість системи подальшому вдосконаленню і розширенню;
- принципова можливість комплексування з іншими інформаційними системами, як більш високого, так і більш низького рівнів.

У бік кінцевого користувача будь-яка інформаційна система повернена своїм користувальницьким інтерфейсом, тобто для містобудівника – це містобудівна система, для землевпорядника – земельна система, фахівця комунального господарства – інформаційна система комунального господарства і т.п. Часто такі системи створюються як ізольовані. Проте у разі створення різних інформаційних систем на ту саму територію, наприклад, у місті, такий підхід не раціональний.

Справа в тому, що в кожній інформаційній системі використовується велика кількість інформаційних шарів, причому більшість з них буде загальними.

З рис. 53 видно, що більшість шарів використовується відразу в декількох інформаційних системах.

| Інформаційні шари                  | Використання в інформаційній системі |                 |            |              |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
|                                    | Земельна                             | Містобудівельна | Транспорту | Комун. майна |
| Геологічні дані                    | –                                    | +               | –          | –            |
| Екологічні дані                    | +                                    | +               | –          | –            |
| Рельєф                             | +                                    | +               | +          | –            |
| Рослинний покрив                   | +                                    | +               | –          | –            |
| Міська забудова                    | +                                    | +               | +          | +            |
| Маршрутна мережа електротранспорту | –                                    | –               | +          | –            |
| Маршрутна мережа автотранспорту    | –                                    | –               | +          | –            |
| Земельні ресурси                   | +                                    | +               | –          | –            |
| Теплопостачання                    | +                                    | +               | –          | +            |
| Водопостачання                     | +                                    | +               | –          | +            |
| Електропостачання                  | +                                    | +               | –          | +            |
| Жилий фонд                         | –                                    | –               | –          | +            |
| Нежилий фонд                       | –                                    | –               | –          | +            |
| Водні об'єкти                      | +                                    | +               | –          | –            |
| Роботи на міських дорогах          | –                                    | –               | +          | –            |

Рис. 53 – Приклад використання тематичних шарів у різних інформаційних системах міста

При створенні подібних систем ізолювано одна від одної для кожної з них треба буде повторно створювати ті самі шари, які вже створені в інших. Це не тільки ускладнює створення, але і значно збільшує витрати. Тому пропонується створення єдиної інформаційної системи як універсального сховища даних, на базі якого утворюються «віртуальні» тематичні інформаційні системи.

Віртуальність інформаційних систем полягає в тому, що жодна з них не має повністю відособленого набору даних. Для користувача ж ця ситуація виглядає такою, немов би він працював з повністю ізолюваними даними з тією лише різницею, що певна частина інформації буде актуалізуватися без його участі за рахунок кооперативної роботи інших користувачів. Виграш такого підходу очевидний – повністю виключається необхідність повторного накопичення і підтримки даних, що значно здешевить сумарні витрати на створення такої інформаційної системи.

Першим кроком на шляху створення загальних ресурсів муніципальної інформаційної системи повинне стати створення загальноміської служби інформаційних довідників і класифікаторів, як у випадку інформатизації

міськвиконкому. Прикладом тут може бути м. Москва, де на базі інформаційно-обчислювального центру уряду Москви створена Служба ведення загальноміських класифікаторів і Реєстру інформаційних ресурсів і систем м. Москви. Ця служба веде найбільш важливі загальноміські довідники і класифікатори, такі як довідник вулиць, класифікатор вулиць, довідник територіальних одиниць Москви і Московської області, довідник підприємств і організацій, довідник поштових відділень, довідник ділянок міліції та ін. Економічна цілеспрямованість організації такої служби підкреслюється тим, що вона створена при департаменті економічної політики і розвитку міста.

Таким чином, можна сформулювати перше концептуальне положення пропонованої Інтегрованої системи використання інформаційних ресурсів:

*Інформаційні системи різних служб і управлінь муніципалітету раціонально створювати не ізольованими, а на базі єдиної інформаційної структури, що відповідає класичним принципам нормалізації інформації.*

Однією з найважливіших умов надійного функціонування будь-якої, особливо великої інформаційної системи, є забезпечення надійних процедур і методів наповнення системи інформацією і оперативної актуалізації цієї інформації. На вирішення цього питання спрямоване друге концептуальне положення пропонованої Інтегрованої системи використання інформаційних ресурсів:

*Системне членування загального інформаційного простору на окремі шари повинне бути проведене таким чином, щоб у кожного шару був один і тільки один «власник», що матиме виключне право внесення і редагування інформації.*

Цей підхід дозволяє повністю персоніфікувати відповідальність за правильність внесеної інформації, припускаючи безпосередній і повний доступ «власника» інформації до даних, які зберігаються в системі, з дозволом для інших користувачів тільки читати її без права змінювати або видаляти.

Третє концептуальне положення пропонованої ІСВІР спрямоване на забезпечення актуальності введеної інформації, оперативності її актуалізації. Ці

вимоги будуть щонайкраще задоволені лише в тому випадку, коли «власником» інформації в шарі стане служба (управління, підприємство, організація, особа), що веде інформацію в порядку виконання своїх виробничих обов'язків, а не та, яку штучно створили спеціально для ведення інформації. Дійсно, ніхто не має більш повної, достовірної і оперативної інформації про стан електричних мереж у місті ніж міські електричні мережі і т.д.

*Вірогідність введеної інформації і оперативність її відновлення гарантується використанням у якості «власника» інформації служби, яка веде відповідний інформаційний шар у процесі виконання своїх основних виробничих обов'язків.*

Наслідком третього положення є вимога задіяти в роботі інформаційної системи муніципального управління різні міські служби і комунальні підприємства в реальному часі.

Яким може бути механізм, здатний гарантувати заохочення таких служб до співробітництва?

Комунальні підприємства міста, що мають реальний досвід роботи в створених інформаційних системах, або ті, які реально приступили до створення таких систем, самі прийшли до висновку про необхідність створення корпоративних баз даних, де кожний веде свій шар інформації, надаючи її іншим, і за рахунок цього одержує інформацію партнерів. Таким чином, створюється своєрідний бартер інформації, коли на кожну одиницю інформації, що надана в загальне користування, кожний з учасників може одержати десяток одиниць інформації.

Роль муніципалітету в цьому процесі – координатора, оскільки ніхто, крім нього не може взяти на себе функцію центру такої системи. У якості «оплати» за роботу з координації інформаційної системи муніципалітет одержує значні обсяги необхідної інформації безкоштовно.

З цього логічно слідує четверте концептуальне положення пропонованої Інтегрованої системи використання інформаційних.

*Проектована система повинна створюватися як корпоративна інформаційна система міського господарства шляхом об'єднання зусиль всіх зацікавлених організацій на основі інформаційного «бартеру» або комерційної вигоди.*

Ідея і принципи, покладені в основу ІСВІР, відображені на рис. 54.

**Інформатизація міськвиконкому.** Загальними принципами організації робіт з інформатизації діяльності виконавчого комітету Харківської міськради, інформаційної взаємодії з державними і обласними органами управління є:

- визначеність конкретних завдань і механізмів їхнього вирішення затвердженими цільовими програмами і планами робіт;
- максимальне використання існуючих розробок, програмних, і технічних засобів та технологій;
- визначеність ступеню важливості для вдосконалення системи управління;
- наявність джерел фінансування і визначеність ступеню їхньої надійності;
- визначеність прийнятного строку одержання кінцевого результату у вирішенні кожного конкретного завдання;
- передбачуваність тривалості подальшої експлуатації введених проектних рішень;
- визначеність ступеню підготовленості персоналу розробників і користувачів.

При встановленні порядку і джерел фінансування робіт з Програми інформатизації Харкова слід виходити насамперед з її самооплатності.

Джерелами фінансування при виконанні робіт з інформатизації міськвиконкому на етапах створення і експлуатації системи повинні бути:

- державний і місцевий бюджети;
- власні кошти міськвиконкому;
- позабюджетні фонди;
- внутрішні і зовнішні інвестиції.

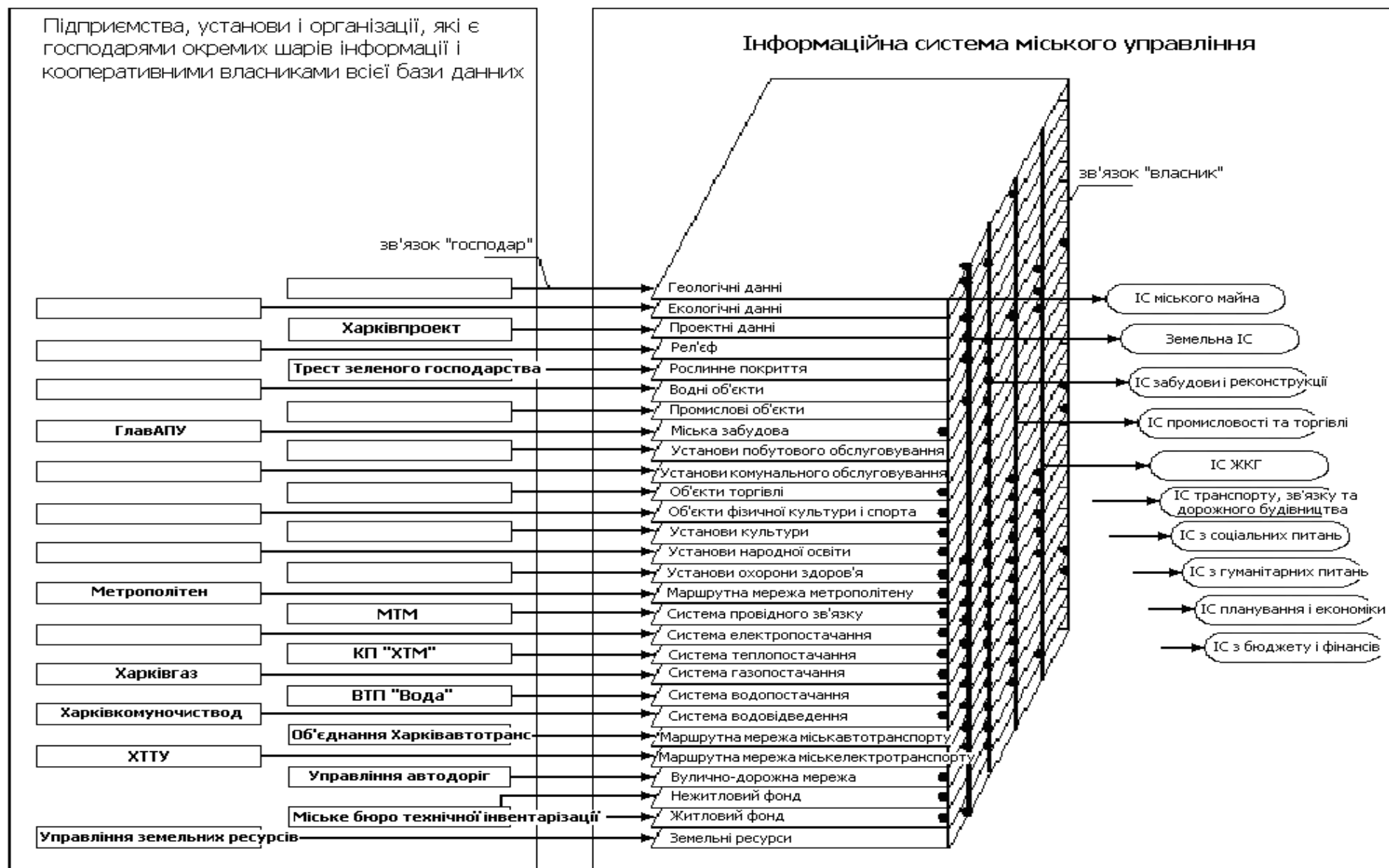


Рис. 54 – Схема структури муніципальної Інтегрованої системи використання інформаційних ресурсів (ISBIP)

Здача виконаних робіт в експлуатацію повинна відповідати наступним технічним умовам і критеріям якості:

- розроблені технології, інформаційні і телекомунікаційні системи, апаратно-програмні комплекси, прикладна програмна продукція повинні проходити стадію дослідницької експлуатації, підлягати гарантованому або авторському супроводу і передбачати заходи щодо навчання користувачів і обслуговуючого персоналу;

- розроблені технології, інформаційні і телекомунікаційні системи, апаратно-програмні комплекси, прикладну програмну продукцію приймає спеціально створена комісія з дотриманням діючих норм законодавства;

- прийом у виробничу експлуатацію повинен здійснюватися тільки при наявності технічної і експлуатаційної документації, підготовлених кадрів.

**Етапи розробки і впровадження ІСВІР.** При розробці і реалізації Програми інформатизації їй повинна передувати робота, визначена державними стандартами 34-ї групи.

*Формування вимог до системи.* Тут виконується техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) проекту, що розробляється на основі обстеження об'єкта інформатизації (рис. 55).

За результатами обстеження складається інформаційно-логічна і організаційна структура об'єкта, на основі аналізу яких розробляються пропозиції щодо вдосконалення організаційної структури, зміни схеми інформаційної взаємодії, визначення глибини інформатизації.

Експертною структурою проводиться оцінка необхідних витрат ресурсів і очікуваного підвищення якості управління і пов'язаних з цим соціально-економічних наслідків. За отриманими даними приймаються рішення про доцільність реалізації проекту.

Результатом реалізації цієї стадії є вхідні дані для розробки системи, які подаються у вигляді таких документів:

- технічний опис об'єкта інформатизації і вимоги до створюваної системи;



- вхідні дані для системи (згідно з РД50-34.698-90), погоджені і затверджені протоколом наради за результатами обстеження об'єкта.



Рис. 55 – Організаційна структура об'єкта інформації «Міськвиконком»

*Розробка технічних вимог.* На цій стадії виконують наступні роботи:

- розробка технічних вимог, що визначають імовірні варіанти реалізації системи;

- вибір варіанта, що задовольняє вимогам користувача (за основу такого документа може бути прийнята затверджена замовником «Програма інформатизації м. Харкова»).

Результатом робіт на цій стадії є складання документа «Технічні вимоги».

*Розробка технічного завдання.* На цій стадії виконується розробка технічного завдання на систему відповідно до Держстандарту 34.602-89. У технічному завданні повинні знайти відображення вимоги до: складу системи;

компонентів системи і суміжних частин проекту; складу і змісту робіт зі створення системи; порядку контролю і прийому системи; супровідної документації.

Якщо буде потреба, можуть бути розроблені часткові технічні завдання на самостійні компоненти системи, які можуть розроблятися силами сторонніх організацій.

Для забезпечення максимально коротких строків введення ІСВІР в експлуатацію пропонується розподілити розробку і введення системи в експлуатацію на етапи (табл. 23).

1-й етап (2003-2004 рр.). На цьому етапі створюється інформаційне ядро ІСВІР мегаполіса з побудовою класифікаторів, довідників і реєстрів міських об'єктів. Планується освоїти наступні тематичні інформаційні шари:

- а) водогінна мережа;
- б) каналізаційна мережа;
- в) мережа теплопостачання;
- г) газова мережа;
- д) мережа електропостачання;
- е) мережа зв'язку;
- ж) вулично-шляхова мережа;
- з) маршрутна мережа міського автотранспорту;
- і) маршрутна мережа міського електротранспорту;
- к) маршрутна мережа метрополітену;
- л) міська забудова;
- м) землекористування.

До переліку першорядних інформаційних шарів включені всі міські мережі. По-перше, тому, що кількість графічної інформації на мережах порівняно невелика, що дозволить швидко здійснити введення інформації, по-друге, мережі є ключовими об'єктами міського господарства, які вимагають найбільш пильної уваги міської влади.

Таблиця 23 – План практичної реалізації «Програми інформатизації міста Харкова на 2004-2006 рр.»

| Стратегічні завдання  | Деталізація дій  | Термін виконання | Фінансові витрати | Очікувані результати | Виконавці |
|---|--|------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| 1   | 2  | 3                | 4                 | 5                    | 6         |
| 1. Нормативно-правове, організаційне та методичне забезпечення наукового і інформатизаційно-технологічного супроводження управлінської діяльності | 1.1. Розробка нормативно-правової документації і організаційних заходів щодо впровадження та забезпечення електронного документообігу  |                  |                   |                      |           |
|   | 1.2. Опрацювання сукупності нормативно-технічних документів, що регламентують діяльність мережі комп'ютерно-інформаційних центрів, які забезпечують інформаційно-комунікативну взаємодію міськвиконкому та населення |                  |                   |                      |           |
|   | 1.3. Розробка Положення про склад, порядок створення, володіння, розпорядження, службового та комерційного використання інформаційних ресурсів мегаполісу  |                  |                   |                      |           |
|   | 1.4. Створення реєстру та класифікатора інформаційних ресурсів мегаполісу  |                  |                   |                      |           |
|   | 1.5. Розробка комплексу нормативно-технічної документації, що визначає вимоги та процедуру використання інформаційної системи підтримки «Мегаполіс» для прийняття та супроводження управлінських рішень              |                  |                   |                      |           |
| 2. Створення та розвиток інформаційно-комунікативної інфраструктури супроводження управлінської діяльності  | 2.1. Організація територіальної корпоративної мережі збору, накопичення первинної інформації та передачі даних (транспортної мережі даних)   |                  |                   |                      |           |
|   | 2.2. Розробка та впровадження моделі інформаційної інфраструктури «Мегаполіс»  |                  |                   |                      |           |
|   | 2.3. Опрацювання об'єднання відомчих баз даних та інформаційних мереж з метою створення інтегрованої інформаційної інфраструктури «Мегаполіс»  |                  |                   |                      |           |
|   | 2.4. Розробка методики наповнення, підтримки та впровадження первинної бази даних «Юридичні особи», «Земельні ресурси», «Нерухомість» та ін.   |                  |                   |                      |           |

| Стратегічні завдання   | Деталізація дій   | Термін виконання | Фінансові витрати | Очікувані результати | Виконавці |
|--|---|------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| 3. Проектування та розробка комплексу засобів інформаційного та програмного забезпечення діяльності міськвиконкому та районних рад міста | 3.1. Створення інформаційно-аналітичної системи «Управління містом»<br>3.1.1. «Законодавство, підзаконні акти»;<br>3.1.2. «Облік та статистика»;<br>3.1.3. «Економіка та соціально-економічний розвиток»;<br>3.1.4. «Бюджет і фінанси»;<br>3.1.5. «Податки»;<br>3.1.6. «Транспорт та зв'язок»;<br>3.1.7. «Промисловість та енергетика»;<br>3.1.8. «Сільськогосподарське виробництво та продовольство»;<br>3.1.9. «Майно міста та приватизація»;<br>3.1.10. «Підприємництво»;<br>3.1.11. «Будівництво, містобудування та архітектура»;<br>3.1.12. «Торговельне та побутове обслуговування»;<br>3.1.13. «Житло»;<br>3.1.14. «Житлово-комунальне господарство, благоустрій та комунальні послуги»;<br>3.1.15. «Територія, адміністративний поділ, землекористування»;<br>3.1.16. «Наука, культура, освіта, фізкультура і спорт, молодіжна політика»;<br>3.1.17. «Охорона здоров'я»;<br>3.1.18. «Соціальний захист населення, пенсії, пільги, субсидії»;<br>3.1.19. «Праця, охорона праці, трудові ресурси та заробітна плата»;<br>3.1.20. «Населення, громадський стан, права та свободи громадян»;<br>3.1.21. «Міжнародні і зовнішньоекономічні зв'язки»;<br>3.1.22. «Оборонна та мобілізаційна робота»;<br>3.1.23. «Надзвичайні ситуації, цивільна оборона, захист населення від наслідків аварії на ЧАЕС»;<br>3.1.24. «Право, правопорушення та правопорядок» |                  |                   |                      |           |
|  | 3.2. Опрацювання стандарту інформаційного представництва ради міської ради в Інтернеті та стандарту типового інформаційного інтернет-представництва для районних рад міста відповідно до необхідного рівня інформаційної підтримки всіх видів діяльності  |                  |                   |                      |           |
|  | 3.3. Створення для мегаполісу інформаційно-аналітичної системи освіти (дистанційне навчання державних службовців, депутатів міської та районних рад, працівників міськ- та райвиконкомів, кадрового резерву)  |                  |                   |                      |           |

| Стратегічні завдання  | Деталізація дій   | Термін виконання | Фінансові витрати | Очікувані результати | Виконавці |
|---|---|------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| 4. Проектування та розробка комплексу інформаційного забезпечення потреб населення, підприємств, установ та організацій | 4.1. Розробка об'єднаного Веб-сайту «Мегаполіс Харків» в мережі Інтернет з наступними інформаційними та аналітично-довідковими матеріалами:<br>4.1.1. Офіційний Веб-сайт територіальної громади міста;<br>4.1.2. Веб-сайт розвитку бізнесу в мегаполісі;<br>4.1.3. Веб-сайт щодо інвестиційних пропозицій;<br>4.1.4. Веб-сервер щодо аналізу ефективності діяльності та консультативної допомоги підприємствам мегаполісу;<br>4.1.5. Служба телепослуг через Інтернет в мегаполісі;<br>4.1.6. Веб-сайт зайнятості та працевлаштування на ринку праці;<br>4.1.7. Веб-сайт підтримки, соціальної адаптації пенсіонерів та непрацездатного населення;<br>4.1.8. Веб-сайт щодо підтримки дітей і підлітків та охорони материнства і дитинства;<br>4.1.9. Веб-сайт про стан навколишнього природного середовища, екологічної безпеки для населення;<br>4.1.10. Веб-сайт про попередження надзвичайних ситуацій;<br>4.1.11. Веб-сайт «Вулиці, площі, парки та сквери м. Харкова»;<br>4.1.12. Веб-сайт про транспортні послуги та перевезення вантажів |                  |                   |                      |           |
|   | 4.2. Розробка та супроводження інформаційно-аналітичних систем регіону:<br>4.2.1. Геоінформаційна структурно-аналітична система управління мегаполісу;<br>4.2.2. Інформаційно-довідкова система для населення (фізичних і юридичних осіб);<br>4.2.3. Інформаційна мережа медичних послуг;<br>4.2.4. Системи інформування про попит і пропозиції товарів та послуг;<br>4.2.5. Реєстр регіонального бізнесу для підтримки підприємництва;<br>4.2.6. Система інформаційних довідок про пасажирський та громадський транспорт   |                  |                   |                      |           |

| Стратегічні завдання                                 | Деталізація дій  | Термін виконання | Фінансові витрати | Очікувані результати | Виконавці |
|--|--|------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| 5. Створення інформаційної інфраструктури мегаполісу | 5.1. Створення єдиної інформаційно-комунікативної системи мегаполісу на основі впровадження мультисервісних конвергентних широкосмугових комп'ютерних мереж, що передбачають можливість об'єднання в єдину мережу всіх видів інформаційних потоків (голос-дані-відео)  |                  |                   |                      |           |
|  | 5.2. Вирішення завдань щодо створення відповідних передумов для ефективного використання інформаційної інфраструктури мегаполісу:<br>5.2.1. Створення центру для систематичного моніторингу та поповнення банку первинної інформації стосовно соціально-економічних і політичних процесів у місті;<br>5.2.2. Опрацювання аналітико-статистичних методів забезпечення стратегії розвитку науково-технічного потенціалу мегаполісу;<br>5.2.3. Проектування та розробка регіональної мережі проведення моніторингу на базі міської системи науково-технічної інформації;<br>5.2.4. Створення комп'ютерної системи баз даних для інформаційного забезпечення інноваційних процесів і проектів в мегаполісі;<br>5.2.5. Створення корпоративного електронного інформаційного ресурсу з науково-технічної і економічної інформації та системи управління ним;<br>5.2.6. Формування і використання системи баз даних на основі обліку, реєстрації та експертизи суб'єктів науково-технологічної діяльності |                  |                   |                      |           |
| 6. Самоосвіта управлінських кадрів                   | 6.1. Розробка та впровадження проекту створення єдиної бібліотечної комп'ютерної мережі міста (включаючи бібліотеки вищих навчальних закладів)   |                  |                   |                      |           |
|  | 6.2. Розробка і впровадження правових, методичних, організаційних та технічних засад системи дистанційної освіти для управлінських кадрів  |                  |                   |                      |           |
|  | 6.3. Розробка проекту поступового включення до єдиної бібліотечної комп'ютерної мережі міста інформаційних науково-технологічних та архівних ресурсів провідних бібліотек світу  |                  |                   |                      |           |

Необхідність включення до цього реєстру інформаційного шару із землекористування пояснюється тим, що:

- по-перше, в нашій країні приділяється першочергова увага проведенню інвентаризації і земельної реформи;
- по-друге, плата за землю є одним з основних джерел доходної частини міського бюджету.

Інформаційний шар міської забудови є вторинним метричним шаром, оскільки на практиці частіше користуються не абсолютними географічними координатами, а положенням щодо існуючих контурів, границь забудови.

2-й етап (2004-2005 рр.). На другому етапі на основі інформації, що перебуває в ІСВІР, шляхом її доповнення і розширення необхідними інформаційними шарами, створюються геоінформаційні системи:

- пожежної охорони;
- служби невідкладної медичної допомоги;
- державної автомобільної інспекції;
- служби охорони громадського порядку;
- аварійної служби газу;
- аварійної служби водопроводу;
- аварійної служби водовідведення;
- оперативно-рятувальної служби;
- цивільної оборони.

3-й етап (2005-2006 рр.). Третій етап – етап створення спеціалізованих відомчих і галузевих інформаційних систем, які працюють на базових шарах інформаційної системи муніципального управління:

- охорони здоров'я (включаючи наркологічну, санітарно-епідеміологічну служби);
- торгівлі;
- промисловості;
- побутового і готельного обслуговування;
- фінансів;

- освіти, культури, спорту і туризму;
- будівництва;
- та ін.

4-й етап (2006-2007 рр.). На четвертому етапі відбувається широке впровадження інформаційно-пошукових, контролюючих, проектних, конструкторських, керуючих, прогнозуючих, моделюючих, експертних і інших інформаційних систем, які спираються на достовірну оперативну інформацію, підготовлену на попередніх етапах.

Етап завершує створення єдиного інформаційного простору, що забезпечує умови для здійснення повнофункціонального електронного документообігу в межах міського інформаційного простору, повсюдно скасовуючи паперові технології, звільняючи корисні площі, знижуючи чисельність допоміжного персоналу, замінюючи рутинну паперову роботу чиновників високопродуктивною електронною технікою.

***Очікувані результати.*** Реалізація всіх напрямів інформатизації мегаполіса (у першу чергу міськвиконкому) неодмінно дасть відчутний економічний і соціальний ефект, що насамперед полягатиме в:

- скороченні часу на всебічний аналіз стану міських об'єктів управління і прийняття якісних управлінських рішень;
- багаторазовому скороченні (за рахунок створення і ведення єдиної відкритої міської інформаційної бази даних) трудових, матеріальних і фінансових як постійних, так і одноразових витрат на утримання локальних баз даних, які перебувають у розпорядженні окремих організацій і є закритими для загального користування;
- впровадженні інформаційно-аналітичних систем і прогресивних інформаційних технологій у господарську діяльність тих організацій, які відмовлялися від цього через високі витрати на створення і утримання власних (локальних) баз даних;
- впровадженні безпаперових технологій в усі сфери міського господарства;



- впровадженні в практику роботи міськвиконкому сучасних автоматизованих систем, новітніх інформаційних засобів і технологій збору, обробки, накопичення, зберігання, використання і обміну інформації, необхідної для прийняття міськвиконкомом своєчасних і обґрунтованих управлінських рішень;
- стимулюванні ринку інформаційних продуктів і послуг, інформатизації сфери матеріального виробництва, створенні умов для підвищення продуктивності праці і підвищення ефективності капітальних вкладень у сферу інформаційних технологій;
- впровадженні єдиної системи електронного документообігу міськвиконкому на основі захищеної телекомунікаційної мережі передачі даних;
- забезпеченні правовою, нормативною, статистичною, аналітичною і кадастровою інформацією управлінь і служб міськвиконкому, інших суб'єктів управління мегаполіса;
- створенні електронної довідкової служби для населення.

### **Управління ризиками проекту**

*УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ* – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для ідентифікації, аналізу і реагування на проектні ризики.

Містить процеси:

- ідентифікації ризиків;
- оцінки ризиків;
- розробки реагування;
- моніторингу та контролю ризиків.

### ***Ризик і невизначеність***

Інвестиційний проект розробляють, базуючись на цілком певних припущеннях щодо капітальних і поточних витрат, обсягів реалізації зробленої продукції, цін на товари, рамок проекту в часі.

Поза залежністю від якості і обґрунтованості цих припущень майбутній розвиток подій, пов'язаних з реалізацією проекту, завжди неоднозначний. У цьому зв'язку практика інвестиційного проектування розглядає в числі інших аспекти невизначеності і ризику.

Під *НЕВИЗНАЧЕНІСТЮ* розуміється стан неоднозначності розвитку певних подій у майбутньому, стан нашого незнання і неможливості точного пророкування основних величин і показників розвитку діяльності виконуючої організації, у тому числі реалізації інвестиційного проекту.

Невизначеність – це об'єктивне явище, що є середовищем економічної діяльності в умовах ринку.

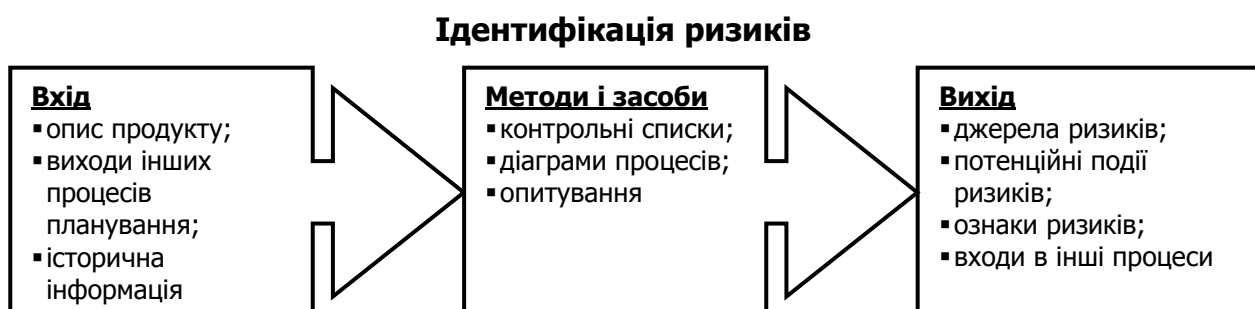
Чи можна навчитися управляти невизначеністю? У загальному випадку, на рівні виконуючої організації – ні.

Чи можна навчитися приймати рішення в умовах невизначеності? – Так, можна і потрібно. І на це спрямовано *ПЛАНУВАННЯ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ*, що являє собою процес прийняття рішень про застосування і планування управління ризиками для конкретного проекту.

Цей процес містить у собі рішення з організації, кадрового забезпечення процедур управління ризиками проекту, а також з вибору кращої методології, джерел даних для ідентифікації ризику, часового інтервалу для аналізу ситуації. Важливо спланувати управління ризиками, адекватне як рівню і типу ризику, так і важливості проекту для виконуючої організації.

## 5. Ідентифікація ризиків

*ІДЕНТИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ* – визначення ризиків, здатних вплинути на проект, і документування їхніх характеристик.



Інформація, використовувана в управлінні проектами, звичайно не буває стовідсотково достовірною. Облік невизначеності вихідної інформації необхідний і при плануванні проекту, і для грамотного укладання контрактів. Аналізу і обліку невизначеностей присвячений аналіз ризиків.

Ризики можуть бути «відомі» – ті, які визначені, оцінені, для яких можливе планування, і «невідомі» – ті, які не ідентифіковані та не можуть бути прогнозовані. Хоча специфічні ризики і умови їхнього виникнення не визначені, фахівці у сфері проектного менеджменту знають, що більшу частину ризиків можна спрогнозувати.

Ідентифікація ризиків – це процес, що повинен залучати якнайбільше учасників: менеджерів проекту, замовників, користувачів, незалежних експертів.

Спочатку ідентифікація ризиків може бути виконана частиною менеджерів проекту або групою аналітиків ризиків. Далі ідентифікацією може займатися основна група менеджерів проекту. Для формування об'єктивної оцінки в завершальній стадії процесу можуть брати участь незалежні фахівці. Можливе реагування може бути визначене протягом процесу ідентифікації ризиків.

Ідентифікація ризиків стосується як зовнішніх, так і внутрішніх ризиків. *Зовнішні ризики* – це такі, що не залежать від команди проекту (зміни ринку, дії уряду). *Внутрішні ризики* – це ті, на які команда проекту здатна впливати. Прикладом таких впливів можуть бути вартісні і ресурсні оцінки, призначення персоналу.

Не треба вважати, що ризики провокують тільки негативні наслідки. Деякі ризикові події можуть впливати на успіх проекту. Ідентифікація ризиків може здійснюватися як за схемою «причини-наслідки» (що може трапитися і до чого це приведе), так і за схемою «наслідки-причини» (яких наслідків слід уникати і до яких, навпаки, прагнути, які події ці наслідки можуть викликати).

Основними видами ризику є:

- виробничий ризик, пов'язаний з можливістю невиконання організацією своїх зобов'язань щодо замовника;
- фінансовий ризик, пов'язаний з можливістю невиконання організацією своїх фінансових зобов'язань перед інвесторами як наслідок використання для фінансування діяльності позикових коштів;
- інвестиційний ризик, пов'язаний з можливим знецінюванням інвестиційно-фінансового портфеля, а також невдалим вкладенням грошей у власні реальні інвестиції;
- ринковий ризик, пов'язаний з можливим коливанням ринкових процентних ставок на фондовому ринку і курсів валют;
- політичний ризик, пов'язаний з можливими збитками внаслідок нестабільної політичної ситуації в країні.

Що стосується політичних ризиків, то прихід до влади кожної нової політичної партії або блоку, як правило, супроводжується зміною ряду економічних законів, які регулюють у числі інших інвестиційну діяльність. Можуть бути скасовані податкові пільги, змінитися пріоритети уряду. Як крайній випадок, може змінитися форма власності, наприклад, як наслідок націоналізації.

Саме цей вид ризику, на думку закордонних інвесторів, є визначальним у країнах з перехідною економікою. І саме з цієї причини більшість з них згодні інвестувати свої кошти тільки за умови одержання урядових гарантій, як це було у випадку з проектом «Розвиток системи поводження з твердими відходами в м. Харкові», в якому основним інвестором виступав Європейський банк реконструкції та розвитку.

Зупинимося на деяких поняттях, пов'язаних із процесом ідентифікації ризиків проекту.

*ДЖЕРЕЛА РИЗИКІВ* – це категорії потенційних подій ризиків, які можуть в ту або іншу сторону вплинути на проект. Перелік джерел ризику повинен бути якомога більш повним поза залежністю від імовірності і значення тих чи інших подій ризику. Звичайно джерела ризику включають:

- зміни вимог;
- помилки проектування;
- не визначені або погано зрозумілі ролі і відповідальності;
- невірні оцінки;
- недостатньо підготовлений персонал.

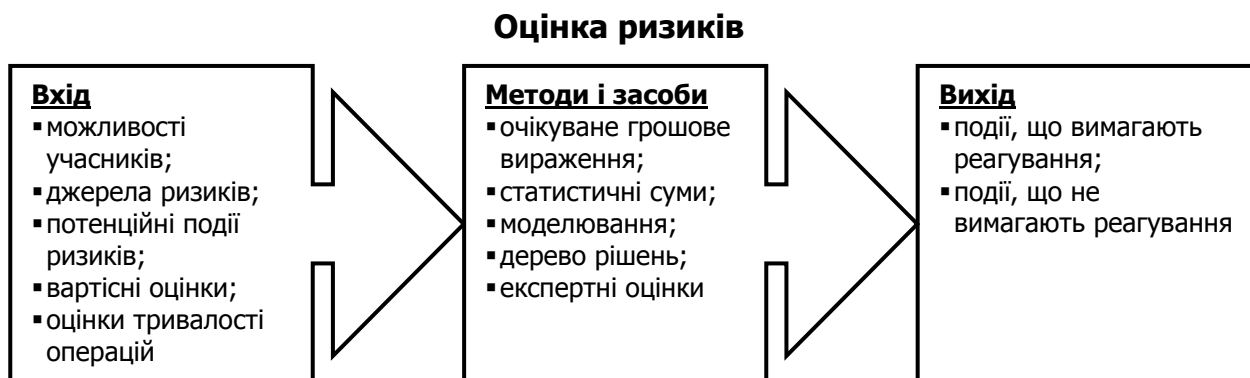
**ПОТЕНЦІЙНІ ПОДІЇ РИЗИКІВ** – це дискретні події (дії учасників проекту, ненадійні оцінки, плинність кадрів команди проекту, паливна криза), які можуть вплинути на проект. Потенційні події ризиків мають бути ідентифіковані поряд з джерелами ризиків, якщо ймовірність їхнього настання або можливі втрати досить великі. Перелік потенційних подій ризиків залежить від специфіки області впровадження проекту.

Опис потенційних подій ризиків включає:

- оцінку ймовірності настання події ризику;
- перелік і оцінки можливих альтернатив;
- очікувані строки настання події;
- очікувану частоту настання ризикової події.

## 6. Оцінка ризиків

**ОЦІНКА РИЗИКІВ** – оцінка ризику і ризикованих взаємодій з метою визначення діапазону можливих наслідків для проекту.



Оцінка ризиків буває двох видів: якісна і кількісна.

**Якісна оцінка ризиків** – процес подання якісного аналізу ідентифікації ризиків і визначення ризиків, що вимагають швидкого реагування. Така оцінка ризиків визначає ступінь важливості ризику і вибирає спосіб реагування.

Доступність супровідної інформації допомагає легше розставити пріоритети для різних категорій ризиків.

Якісна оцінка ризиків – це оцінка умов виникнення ризиків і визначення їхнього впливу на проект стандартними методами і засобами. Використання цих засобів допомагає частково уникнути невизначеності, яка часто зустрічається у проекті. Протягом життєвого циклу проекту повинна відбуватися постійна переоцінка ризиків.

*Кількісна оцінка ризиків* визначає ймовірність їх виникнення і вплив наслідків ризиків на проект, що допомагає команді менеджменту проекту правильно приймати рішення і уникати невизначеностей. Кількісна оцінка ризиків дозволяє визначати:

- імовірність досягнення кінцевої мети проекту;
- ступінь впливу ризику на проект і обсяги непередбачених витрат і матеріалів, які можуть знадобитися;
- ризики, що вимагають якнайшвидшого реагування і більшої уваги, а також вплив їхніх наслідків на проект;
- фактичні витрати та передбачувані строки закінчення.

Кількісна і якісна оцінки ризиків можуть використовуватися окремо або разом, залежно від наявного часу і бюджету, необхідності проведення.

Оцінка ризиків ускладнюється безліччю чинників, наприклад:

- затримка виконання операцій може змусити прийняти нову стратегію, що скоротить тривалість проекту;
- затримка поставки ключових матеріалів може викликати цілий ряд небажаних наслідків – таких, як перевитрата коштів, затримка виконання операцій, штрафні санкції, зниження якості продукту;
- позитивні наслідки для одного учасника (скорочення вартості) можуть бути негативними для іншого (скорочення прибутку);
- використовувані математичні методи можуть створити невірне враження точності і надійності.

### Методи і засоби оцінки ризиків проекту

Одним із способів кількісної оцінки ризику є *очікуване грошове вираження* (ОГВ). Його значення – добуток імовірності настання події ризику на значення ризику – оцінку доходів або втрат, пов'язаних з настанням події ризику.

Недоліками ОГВ є неадекватність у відбитті допустимості таких втрат для виконуючої організації. Значення ОГВ для події ризику, що супроводжується значними втратами з незначною ймовірністю, виявиться таким же, як для події, що супроводжується невеликими втратами, але з великою ймовірністю. Тому ОГВ частіше використовується як вихідна інформація для подальшого аналізу.

*Статистичні суми.* Статистичні суми можуть використовуватися для оцінки розкиду вартості проекту, виходячи з оцінок вартості операцій. Розкид вартості проекту застосовується для оцінки відносного ризику різних бюджетів проекту або вартості пропозиції.

Метод моментів для оцінки розкиду вартості проекту проілюстровано в табл. 24. Як видно, оцінка проекту розрахована при припущенні про те, що всі розподіли вартості операцій є бета-розподілами.

Таблиця 24 – Метод моментів для оцінки розкиду вартості при припущенні про  $\beta$ - розподіл вартості (наближення PERT)

| Найменування операції          | Оптимістична оцінка | Очікуване значення | Песимістична оцінка | Середнє | Стандартне відхилення | Дисперсія  |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------|-----------------------|------------|
|                                | a                   | m                  | b                   | x       | $\sigma$              | $\sigma^2$ |
| Аналіз ринку                   | 12                  | 15                 | 20                  | 15.33   | 1.33                  | 1.77       |
| Визначення технічних вимог     | 4                   | 5                  | 7                   | 5.16    | 0.50                  | 0.25       |
| Визначення управлінських вимог | 12                  | 15                 | 20                  | 15.33   | 1.33                  | 1.77       |
| Контакт з постачальниками      | 10                  | 15                 | 20                  | 15.00   | 1.66                  | 2.77       |
| Аналіз специфікацій            | 10                  | 15                 | 20                  | 15.00   | 1.66                  | 2.77       |
| Перевірка посилань             | 12                  | 15                 | 18                  | 15.00   | 1.00                  | 1.00       |
| Аналіз демо-версій             | 8                   | 10                 | 15                  | 10.50   | 1.16                  | 1.36       |
| Аналіз супроводу               | 3                   | 5                  | 8                   | 5.16    | 0.83                  | 0.69       |
| ОЦІНКА ПРОЕКТУ                 | 71                  | 95                 | 128                 | 96.48   | 3.52                  | 12.38      |

Для інших розподілів відрізняють формули підрахунку середнього значення і дисперсії:

$$x=(a+4m+b)/6; \sigma=\{[(b-a)/6]^2\}^{1/2} \quad (1.11)$$

Методика розрахунку:

- обчисліть середнє, стандартне відхилення, дисперсію для кожної операції відповідно до припущення про характер розподілу;
- середнє за проектом – це сума середніх по операціях;
- дисперсія по проекту – це сума дисперсій по операціях;
- стандартне відхилення проекту – це корінь з дисперсії.

*Моделювання.* Моделювання використовує імітаційну модель системи для вивчення її поведінки і результатів.

Більшість підходів до моделювання проекту базуються на методі Монте-Карло. Відповідно до цього методу багаторазово імітується виконання проекту з використанням статистичних характеристик вихідних даних. У підсумку виходить статистичний розподіл результатів.

Відмінність цього методу від інших полягає в тому, що при оцінці ризику він уможливорює створення випадкових сценаріїв.

Застосування аналізу ризику потребує багатства інформації, що може перебувати у формі об'єктивних даних або оцінок експертів. Інформація використовується для кількісного опису невизначеності, що існує у відношенні основних змінних проекту, і для обґрунтованих розрахунків можливого впливу невизначеності на його ефективність.

Результат аналізу ризику виражається не яким-небудь єдиним значенням, приміром, NPV (чисте теперішнє значення доходу), а у вигляді імовірнісного розподілу всіх можливих значень цього показника.

Потенційний інвестор за допомогою методу Монте-Карло буде забезпечений повним набором даних, що характеризують ризик проекту. На цій основі він зможе прийняти зважене рішення про надання коштів.

У загальному випадку імітаційне моделювання Монте-Карло – це процедура, за допомогою якої математична модель визначення будь-якого



фінансового показника (у нашому випадку чистого теперішнього значення доходу) піддається ряду імітаційних прогонів за допомогою комп'ютера.

У ході процесу імітації будуються послідовні сценарії з використанням вихідних даних, які за змістом проекту є невизначеними, тому в процесі аналізу оперують випадковими величинами. Процес імітації здійснюється таким чином, щоб випадковий вибір значень із певних імовірнісних розподілів не порушував існування відомих або передбачуваних відносин кореляції серед змінних. Результати імітації збираються і аналізуються статистично для того, щоб оцінити ступінь ризику.

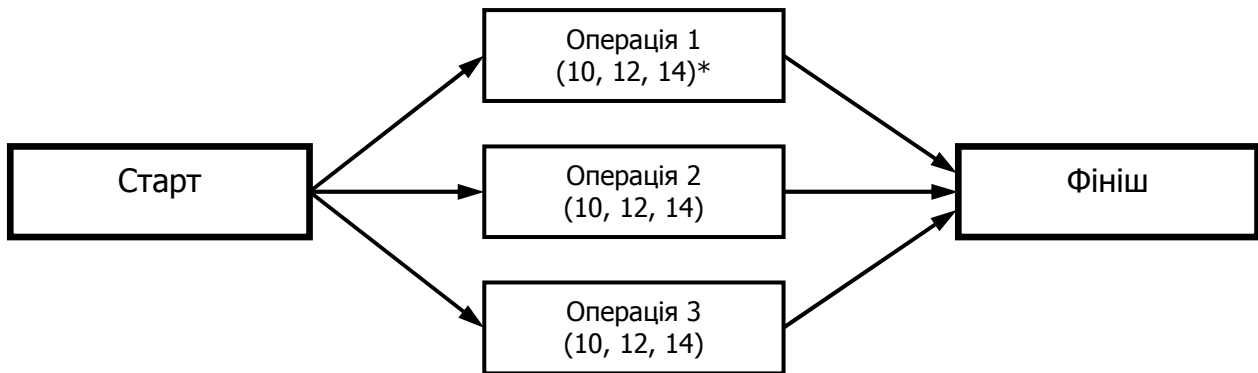
Процес аналізу ризику можна розбити на стадії, зображені на рис. 56.



Рис. 56 – Процес аналізу ризику методом Монте-Карло

Результати імітаційного моделювання можуть бути використані для оцінки ризиків різних варіантів розкладу виконання проекту, різних стратегій проекту і т.д.

Хоча імітаційне моделювання значно більш трудомісткий шлях оцінки ризиків, ніж відомі наближення типу PERT, без нього обійтися важко, хоча б тому, що PERT не включає механізми оцінки впливу топології мережі на результати проекту. Так, у прикладі, представленому на рис. 57, операції 1, 2 і 3 мають однакові оцінки тривалості і виконуються паралельно. Однак очікувана тривалість проекту не збігається з очікуваною оцінкою тривалості операцій, оскільки затримка завершення кожної з них веде до затримки завершення проекту. Оцінка за методом PERT дає занижені оцінки тривалості проекту.



\*у дужках вказана оцінка тривалості робіт

Рис. 57 – Приклад впливу топології мережі

*Дерево рішень* – це діаграма, що відображає взаємозв'язки між рішеннями і пов'язаними з ними випадковими подіями.

Дерево рішень відображає розуміння проблеми особою, яка приймає рішення. Гілки дерева відображають або рішення, або випадкові події (рис. 58).

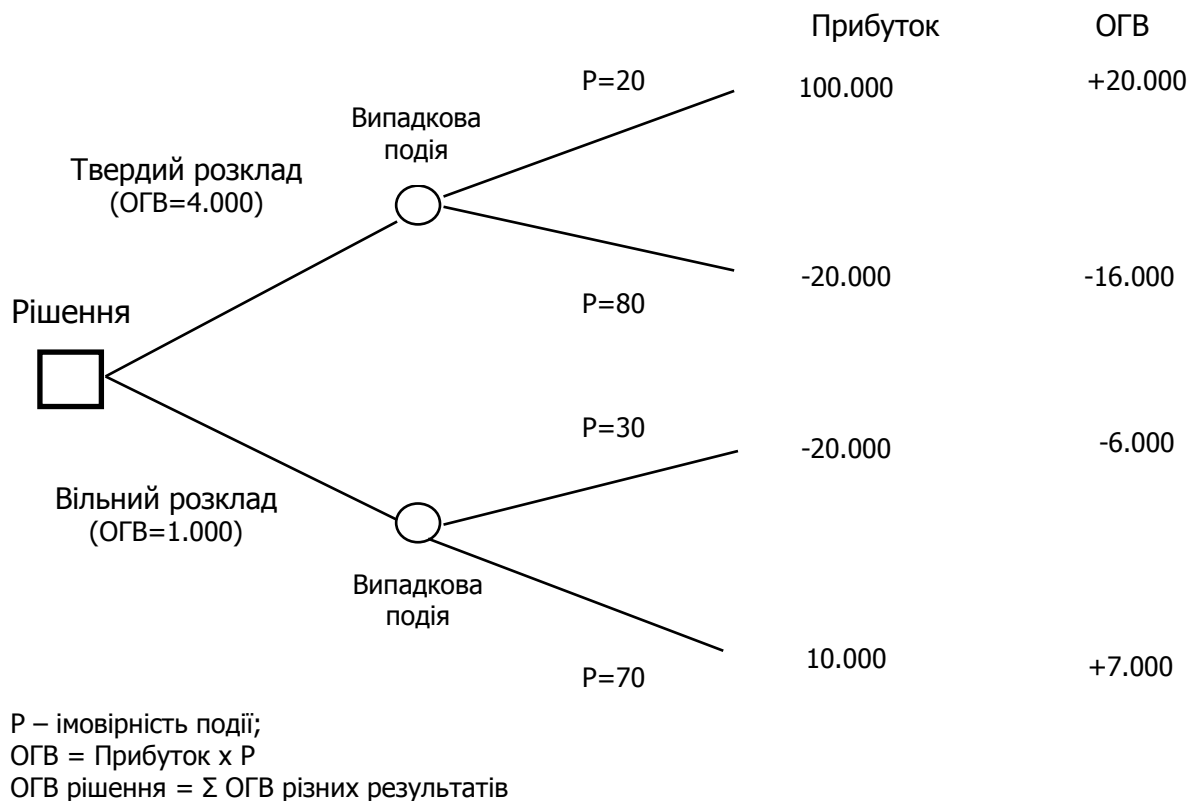
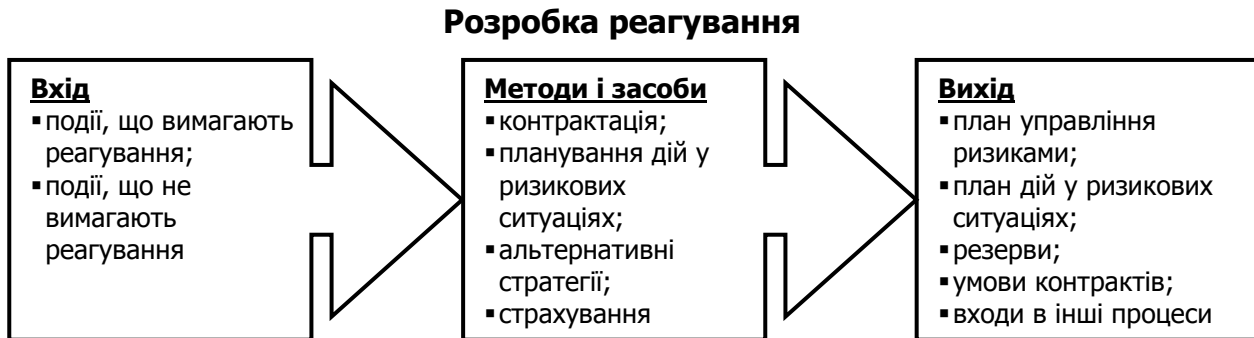


Рис. 58 – Приклад дерева рішень

## 7. Розробка реагування

*РОЗРОБКА РЕАГУВАННЯ* – це визначення кроків, які слід здійснити, щоб посилити позитивні наслідки ризикових подій і послабити їхні негативні наслідки.



Планування містить у собі ідентифікацію і розподіл кожного ризику за категоріями. Ефективність розробки реагування прямо визначає, чи будуть наслідки впливу ризику на проект позитивними або негативними.

Стратегія планування реагування повинна відповідати типам ризиків, рентабельності ресурсів і параметрам у часі. Питання, обговорювані під час проведення штабів, повинні бути адекватні завданням на кожній стадії проекту і погоджені з усіма членами команди менеджменту проекту. Звичайно потрібно мати кілька варіантів стратегій реагування на ризики.

Реагування на загрозові події найчастіше попадає в одну з наступних категорій:

- ліквідація конкретної загрози через усунення її потенційної причини;
- зменшення очікуваного грошового вираження події ризику через зменшення ймовірності події ризику, зменшення потенційних втрат або через і те і інше;
- прийняття наслідків, яке може бути активним, через розробку заходів на випадок настання події ризику, або пасивним, коли в план закладено менший прибуток.

*ПЛАН УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ* – це документ, в якому описуються процедури, які повинні використовуватися для управління ризиками протягом проекту.

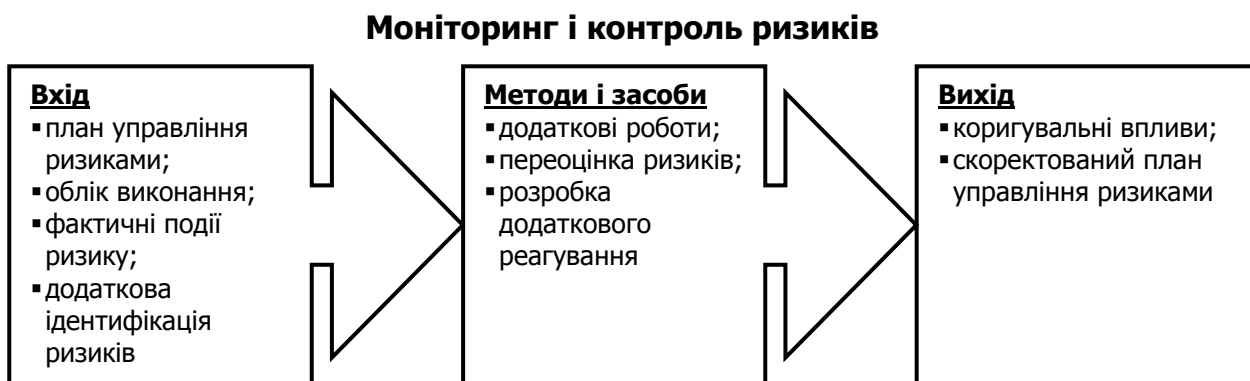
Крім опису і оцінки ідентифікованих ризиків план управління ризиками повинен містити:

- розподіл відповідальності за управління різними видами ризиків;
- визначення того, як будуть переглядатися первісні оцінки ризиків;
- визначення того, як буде реалізовуватися план дій у ризикових ситуаціях;
- визначення того, як і де будуть використовуватися резерви.

*ПЛАН ДІЙ У РИЗИКОВИХ СИТУАЦІЯХ* – це опис кроків, які слід почати в разі настання ідентифікованих ризикових ситуацій. План дій у ризикових ситуаціях звичайно входить у план управління ризиками, але він може також застосовуватися в інших розділах плану проекту, наприклад, у плані управління якістю або цілями.

## 8. Моніторинг і контроль ризиків

*МОНІТОРИНГ І КОНТРОЛЬ РИЗИКІВ* – це моніторинг ризиків, визначення ризиків, що залишилися, виконання плану управління ризиками проекту і оцінка ефективності дій з мінімізації ризиків.



Одне з головних завдань моніторингу і контролю протягом життєвого циклу проекту – ідентифікація ризиків, визначення залишкових ризиків, забезпечення виконання плану ризиків і оцінка його ефективності з урахуванням зниження ризику. Показники ризиків, пов’язані зі здійсненням умов виконання плану, повинні фіксуватися.

Якісний контроль виконання проекту надає інформацію, що допомагає приймати ефективні рішення для запобігання виникненню ризиків.

Для надання повної інформації про виконання проекту необхідна взаємодія між всіма менеджерами проекту.

Метою моніторингу і контролю є з'ясування, чи було:

- використано систему реагування на ризики відповідно до плану;
- реагування ефективним або необхідні зміни;
- зміна ризиків у порівнянні з попереднім значенням;
- настання впливу ризиків;
- вжито необхідні заходи;
- вплив ризиків запланованим або випадковим результатом.

### **Управління закупівлями проекту**

*УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ ПРОЕКТУ* – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для одержання товарів і послуг поза виконуючою організацією.

Містить процеси:

- планування контрактів;
- підготовки умов;
- підготовки пропозицій;
- вибору постачальників;
- адміністрування контрактів;
- контролю контрактів;
- закриття контрактів.

У сучасному світі відносини між суб'єктами інвестиційної діяльності будуються на основі договору (контракту). Укладання контрактів пов'язане з правовими зобов'язаннями, що виникають при передачі технологій, спорудженні будинків, закупівлі, установці машин і устаткування, а також при фінансуванні.

*КОНТРАКТ* – це юридичний і операційний документ, що фіксує досягнуті між сторонами угоди і умови їхнього виконання. Контракт – це офіційний документ, суперечки по якому можуть вирішуватися в судовому порядку.

Контракт може називатися також договором, субконтрактом, замовленням, меморандумом про взаєморозуміння.

Основним видом контрактів, що регулюють інвестиційну діяльність, є *договори підряду*, відповідно до яких одна сторона (підрядник) зобов'язується виконати за завданням іншої сторони (замовник) певну роботу і здати їй її результат, а вона зобов'язується прийняти та оплатити результат роботи.

Контрактна документація вимагає особливо ретельного розгляду і затвердження, тому що контрактні зобов'язання потребують безумовного виконання. Особливо ретельно треба перевіряти, чи містять контракти такі описи продукції, що поставляється, які забезпечують виконання висунутих вимог.

Типова форма контракту в Україні містить:

- визначення;
- предмет контракту;
- вартість робіт з контракту;
- зобов'язання підрядника;
- зобов'язання замовника;
- строки виконання робіт;
- платежі і розрахунки;
- виконання робіт;
- охорону робіт;
- обставини нездоланної сили;
- приймання предмета контракту;
- гарантії;
- ліцензії;
- майнову відповідальність сторін;
- розірвання контракту;
- особливі умови;
- додатки (додаткові угоди, календарний план, кошторис та ін.).

Договором, що регулює капітальні вкладення, є *договір будівельного підряду*. За договором будівельного підряду підрядник зобов'язується у встановлений договором строк побудувати за завданням замовника певний об'єкт або виконати інші будівельні роботи, а замовник зобов'язується створити підряднику необхідні умови для виконання робіт, прийняти їхній результат і сплатити обумовлену ціну.

Підрядник зобов'язаний здійснювати будівництво і пов'язані з ним роботи відповідно до технічної документації, що визначає обсяг, зміст робіт і з кошторисом, що визначає ціну робіт.

Слід зазначити, що в більшості розвинених країн (за винятком Франції) цивільне законодавство не містить спеціальних норм по договорах будівельного підряду. Звичайно загальні правила укладання таких договорів і типові форми контрактів розробляються спеціалізованими авторитетними організаціями. Наприклад, проформи Американського інституту архітекторів – умови AI; типова форма Інституту цивільного будівництва у Великобританії – умови ICE і т.п.

Найбільш відомою типовою формою міжнародних будівельних контрактів є розроблені Міжнародною федерацією інженерів-консультантів разом з Міжнародною європейською федерацією з будівництва (схвалені Асоціацією генеральних підрядників Америки, Міжамериканською федерацією промислового будівництва, Міжнародною федерацією підрядників країн Азії і Західної частини Тихого океану) Міжнародні умови договору на будівництво.

З огляду на зростаючу складність контрактів на будівництво промислових об'єктів UNIDO (Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку) на початку 80-х років XX ст. розробила чотири типові форми, які є керівництвами, що чітко визначають збалансовані зобов'язання сторін і можуть використовуватися для будівництва будь-яких промислових об'єктів, а саме:

- одноразова оплата при здачі об'єкта «під ключ» – Типова форма ЮНІДО контракту на здачу об'єкта «під ключ» з одноразовою оплатою, включаючи керівництва і технічні додатки (UNIDO/PC.25/Rev.2);

- одноразова оплата при здачі об'єкта «напів-під-ключ» – Типова форма ЮНІДО контракту на здачу «напів-під-ключ», включаючи керівництва і технічні додатки (UNIDO/PC.74/Rev.1);

- контракт із відшкодуванням витрат – Типова форма ЮНІДО контракту з відшкодуванням витрат, включаючи керівництва і технічні додатки (UNIDO/PC.26/Rev.2);

- контракт на поставку ноу-хау і інжинірингових послуг – керівництва, що містять пояснювальні статті угоди про ліцензійні і інженерні послуги для будівництва, включаючи технічні додатки (UNIDO/PC.141/Rev.1).

Ці чотири типові форми супроводжуються єдиним переліком з 46 основних статей і 29 технічних додатків. Основні розходження між ними відносяться до сфери роботи підрядника, способу оплати і типу будівельної ділянки.

## 9. Планування контрактів

*ПЛАНУВАННЯ КОНТРАКТІВ* – це процес визначення того, які потреби проекту можуть бути найкраще задоволені за допомогою придбання продуктів або послуг у зовнішніх організацій.



Планування контрактів включає два основних процеси:

- планування контрактів – визначення того, які продукти необхідні в проекті;



- підготовка умов – документування вимог до продуктів і визначення потенційних постачальників.

*Аналіз альтернативи «виробляти або купувати».* Такий аналіз – елемент загального менеджменту. Його метою є визначення ефективності власного виробництва продукту. Зрівнявши прямі і непрямі витрати власного виробництва продукту і його придбання у зовнішніх постачальників, можна зробити висновок про необхідність поставок. Але слід мати на увазі, що таке рішення повинно виходити не тільки з потреб конкретного проекту, але і з загальних перспектив виконуючої організації. Покупка устаткування, не ефективна з погляду конкретного проекту, може бути ефективною для організації, яка виконує багато проектів, в яких це устаткування може використовуватися.

*Вибір типу контракту.* Існує велика кількість способів класифікації контрактів за різними ознаками. Серед них можна виділити два найбільш важливі:

- установлення ціни контракту;
- характер взаємин учасників проекту і розподіл відповідальності між ними.

Відповідно до способу установлення ціни контракту як базові типи можуть розглядатися: контракт із твердою ціною і контракт з відшкодуванням витрат.

*Контракт з твердою (паушальною) ціною.* Цей тип контракту припускає виплату підряднику заздалегідь визначеної ціни незалежно від понесених ним витрат на виконання проекту. Застосовується в тих випадках, коли проект ретельно розроблений, роботи з нього виконуються в чіткій послідовності, підрядник може здійснювати твердий контроль над ходом робіт і має у своєму розпорядженні достатні ресурси для того, щоб нести відповідний ризик.

Такий контракт пов'язаний з більшим ризиком для підрядника, оскільки будь-які несприятливі зміни умов діяльності можуть негативно відбитися на його прибутку.

У тих випадках, коли підрядник несе менші фактичні витрати, ніж ті, які були закладені до кошторису і склали основу для визначення ціни контракту, він зберігає право на оплату робіт за твердою ціною, якщо не доведе, що отримана економія вплинула на якість виконаних робіт.

При внесенні замовником змін у роботу, доручену підряднику, останній має право погодити із замовником нову ціну, вимагаючи компенсації додаткових витрат.

*Контракт з відшкодуванням витрат.* Припускає відшкодування підряднику частини витрат, пов'язаних з виконанням проекту. Відшкодування здійснюється не за всіма витратами, а лише за тими, які визначені умовами договору. Застосовуються у випадку, якщо:

- проект недосить детально розроблений для того, щоб визначити його тверду ціну;
- при реалізації великого проекту замовник здійснює контроль над ходом виконання робіт;
- замовник хоче здійснювати більш твердий контроль над вибором постачальників і субпідрядників;
- графік робіт передбачає одночасне ведення робіт на декількох ділянках;
- особливості проекту не дають зацікавленості підряднику в прийнятті на себе додаткового ризику.

У контрактів з відшкодуванням витрат є такі різновиди:

- контракт з повним відшкодуванням витрат;
- контракт з фіксованою ціною одиниці продукції;
- контракт з ціною, рівною фактичним витратам + фіксований відсоток від витрат;
- контракт з ціною, рівною фактичним витратам + фіксована доплата;
- контракт з ціною, рівною фактичним витратам + змінний відсоток;
- контракт з визначенням ціни за остаточними фактичними витратами;
- контракт з гарантованими максимальними виплатами.

Відповідно до характеру взаємин учасників проекту і розподілу відповідальності між ними можна виділити такі види контрактів:

- *традиційні* – являють собою угоду між замовником і генпідрядником про будівництво об'єкта по закінченому проекту, звичайно пов'язану з установами твердої ціни;

- *проектно-будівельні* – передбачають відповідальність генпідрядника за проектування і будівництво об'єкта. Як правило, укладаються за принципом відшкодування витрат по фактичній вартості плюс гарантований прибуток підрядника;

- *контракти «під ключ»* з повною відповідальністю генпідрядника за введення об'єкта в експлуатацію. Звичайно укладаються за принципом відшкодування витрат підрядника плюс гарантований прибуток, але можливі і контракти з твердою ціною;

- *управлінсько-будівельні контракти* пов'язані з участю спеціально уповноважених осіб – керівника проекту або керуючого будівництвом, які беруть на себе головні функції управління сполученими в часі стадіями проектування і будівництва. Основний обов'язок замовника – пошук на основі торгів підрядників і укладання з ними контрактів.

Переваги і недоліки базових типів контрактів для замовника і підрядника представлені на рис. 59.

Звичайно після підписання замовником контракту на виконання проекту генпідрядник укладає субконтракти із субпідрядниками. Останні, у свою чергу, також можуть виступати як субконтрактори і наймати власних субпідрядників. На кожному рівні цієї ієрархії укладаються специфічні контракти, але всі вони повинні будуватися як єдина система. Для цього укладені контракти повинні мати єдину структуру і загальні для всіх учасників статті, наприклад, дотримання галузевих та інших вимог, порядок здійснення платежів і т.п.

Поза залежністю від виду контракту і характеру взаємин учасників підрядник несе відповідальність перед замовником за допущені відступи від вимог, передбачених у технічній документації і в обов'язкових для сторін

будівельних норм і правил, а також за досягнення зазначених у технічній документації показників об'єкта будівництва, у тому числі, таких як виробнича потужність.

| Вид контракту                    | Для замовника   |  | Для підрядника   |   |
|----------------------------------|---|--|--|---|
|                                  | Переваги  | Недоліки   | Переваги   | Недоліки  |
| Контракт із твердою ціною        | Менша вартість проекту.<br>Більш високий ступінь визначеності бюджету організації, забезпечення фінансуванням.<br>Менша потреба у власному персоналі, який здійснює контроль над виконанням проекту.<br>Вибір підрядником кваліфікованих виконавців | Менший ступінь участі у здійсненні проекту.<br>Витратам приділяється більше уваги, ніж якості.<br>Необхідність детального попереднього пророблення проекту, що вимагає додаткового часу і коштів | Потенційна можливість одержання більшого прибутку.<br>Максимальна участь замовника | Потенційна можливість значних збитків.<br>Відволікання ресурсів на підготовку пропозицій про висновок контракту |
| Контракт з відшкодуванням витрат | Можливість впливати на хід виконання проекту. Прибуток підрядника встановлюється на рівні, обумовленому ринком.<br>Більша передбачуваність результатів  | Ризик перевитрати коштів.<br>Більш високі витрати на контроль.<br>У підрядника немає стимулу скорочувати накладні витрати  | Відсутній ризик грошових втрат   | Обмежений рівень прибутковості.<br>Твердий оперативний контроль із боку замовника                               |

Рис. 59 – Переваги і недоліки базових типів контрактів для замовника і підрядника

Підрядник не несе відповідальності за допущені ним без згоди замовника дрібні відступи від технічної документації, якщо доведе, що вони не вплинули на якість об'єкта будівництва.

Підрядник гарантує якість, тобто досягнення об'єктом будівництва зазначених у технічній документації показників і можливість експлуатації об'єкта відповідно до договору протягом гарантійного строку.

Підрядник відповідає за недоліки, виявлені в межах гарантійного строку, якщо не доведе, що ці недоліки виникли внаслідок нормального зношування об'єкта або неправильних дій замовника або притягнутих останнім третіх осіб.

Якщо будівельні, а також проектні і дослідницькі роботи призначені для задоволення потреб держави і фінансуються за рахунок коштів відповідних бюджетів або позабюджетних фондів, вони здійснюються на основі

*державного контракту* на виконання підрядних робіт. Замовником у державному контракті виступає державний орган, який володіє необхідними інвестиційними ресурсами, або організація, наділена державним органом правом розпоряджатися такими ресурсами. Підрядником може бути будь-яка фізична або юридична особа.

Широко розповсюдженою практикою є укладання державного контракту за результатами конкурсу на розміщення замовлення на підрядні роботи. У цьому випадку умови державного контракту визначаються відповідно до оголошених умов конкурсу і представленої на конкурс пропозиції підрядника, визнаного переможцем конкурсу.

Принципова відмінність державних контрактів від договорів між фізичними або юридичними особами – нерівноправність сторін по такому контракті.

Як правило, державний замовник – це орган державного управління, міністерство або комітет, що не має права займатися якою-небудь іншою діяльністю, крім тієї, для якої він створений. Зокрема, він не може займатися підприємницькою діяльністю. З одного боку, такий замовник має у своєму розпорядженні дуже широкі можливості диктувати виконавцю умови контракту, з іншого – не може скористатися правами на результати контракту з вигодою для себе.

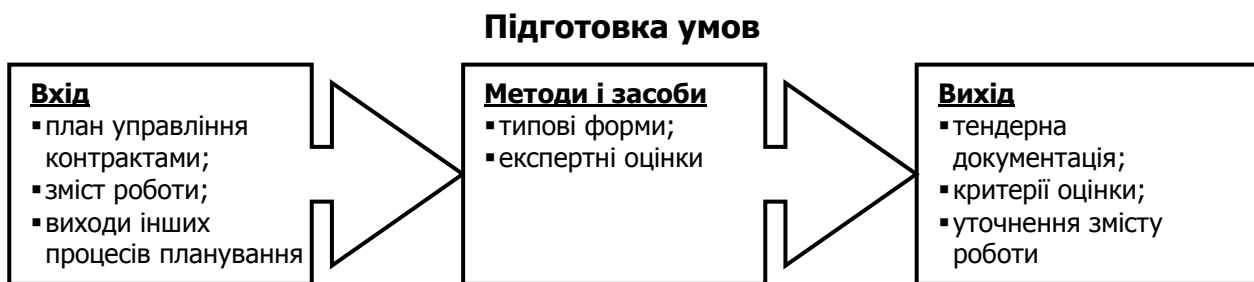
Виконавець, навпаки, має право займатися підприємницькою діяльністю, але змушений укладати державні контракти на умовах, обумовлених державним замовником, тому що в противному разі втрачає можливості одержати вигідне з фінансової точки зору державне замовлення у майбутньому.

*ПЛАН УПРАВЛІННЯ КОНТРАКТАМИ* повинен описувати, як буде здійснюватись управління контрактами на всьому протязі проекту. Зокрема, план управління контрактами повинен містити відповіді на такі запитання:

- які типи контрактів будуть використані;
- якщо будуть необхідні незалежні оцінки, то до кого і коли за ними звертатися;

- якщо в організації є контрактний підрозділ, то як він повинен взаємодіяти з командою проекту;
- якщо необхідні типові форми контрактів, то де їх знайти;
- як будуватимуться відносини з підрядниками;
- як буде організована звітність підрядників;
- як будуть координуватися контракти і розклад виконання проекту.

## 10. Підготовка умов



*ПІДГОТОВКА УМОВ* – це документальне оформлення вимог до поставок і визначення потенційних постачальників.

*ТЕНДЕРНА ДОКУМЕНТАЦІЯ* – комплект документів, що містить вихідну інформацію про технологічні, комерційні, організаційні та інші характеристики об'єкта і предмета торгів, а також про умови і процедуру торгів.

Як правило, вона має такі основні розділи:

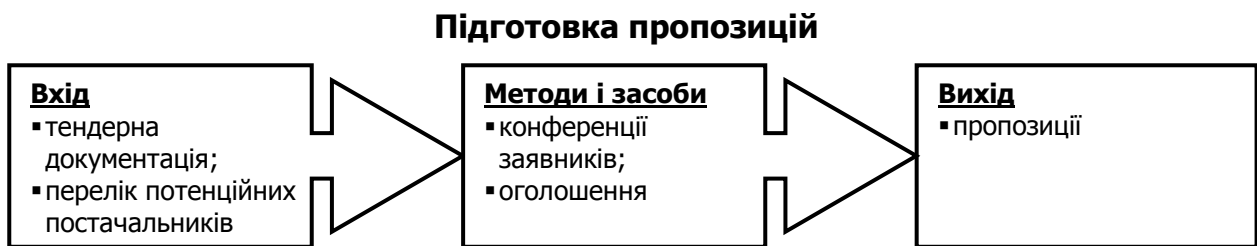
- запрошення для участі в торгах;
- загальні відомості про об'єкт і предмет торгів;
- технічну (проектна документація) і комерційну частини;
- інструкції oferентам;
- форму заявки претендента на участь у торгах;
- умови і порядок проведення торгів;
- проект контракту.

Тендерна документація, використовувана для одержання контрактних пропозицій від потенційних постачальників, звичайно має назву «Запрошення до пропозицій».

Тендерна документація повинна бути структурована таким чином, щоб сприяти поданню точних і повних пропозицій.

## 11. Підготовка пропозицій

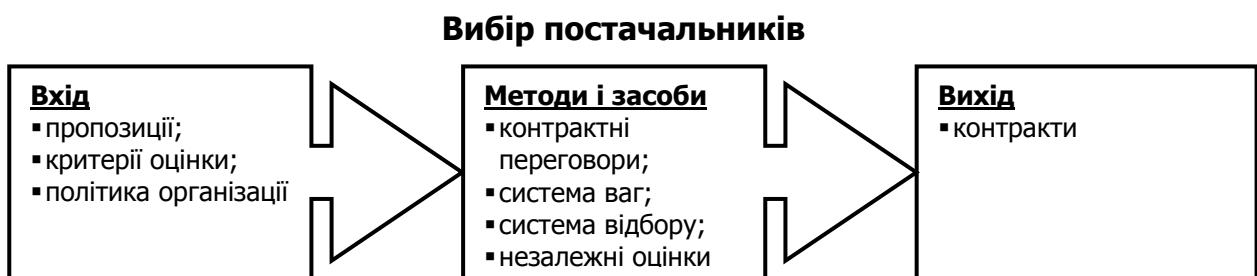
*ПІДГОТОВКА ПРОПОЗИЦІЙ* означає забезпечення одержання заявок і пропозицій від потенційних постачальників з інформацією про те, як вони припускають виконати вимоги проекту.



Більша частина витрат у цьому процесі припадає на потенційних постачальників.

## 12. Вибір постачальників

*ВИБІР ПОСТАЧАЛЬНИКІВ* включає одержання пропозицій від постачальників і вибір найкращих з них на підставі критеріїв оцінки.



Цей вибір рідко буває однозначним. Наприклад, вартість може бути основним критерієм оцінки, але пропозиція з мінімальною ціною може виявитися не кращою з погляду вартості, якщо постачальник не зможе забезпечити регулярність поставок.

Пропозиції часто розглядаються і оцінюються окремо з вартісної і технологічної точок зору. Для особливо важливих продуктів необхідно не покладатися тільки на одне джерело поставок.

### 13. Адміністрування контрактів

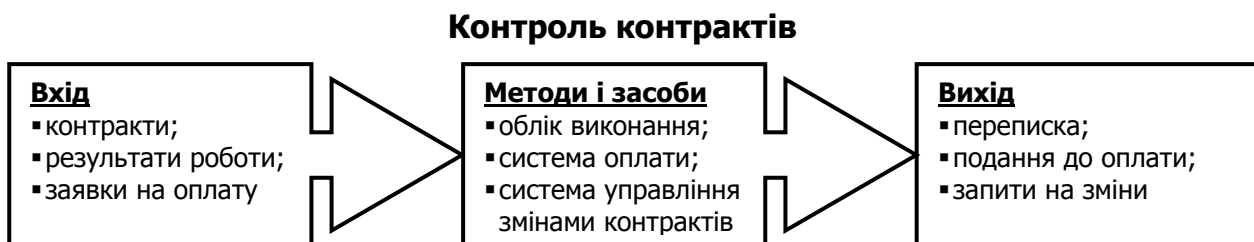
*АДМІНІСТРУВАННЯ КОНТРАКТІВ* – це управління взаєминами з постачальником.



У великих проектах, в яких беруть участь різні постачальники продуктів і послуг, основним аспектом управління контрактами є забезпечення взаємодії та координації постачальників. Юридична природа контрактних відносин вимагає, щоб команда проекту враховувала юридичні наслідки прийнятих рішень з управління контрактами.

### 14. Контроль контрактів

*КОНТРОЛЬ КОНТРАКТІВ* – процес перевірки відповідності виконання контрактів вимогам, що містяться в контрактах.



У проектах з численними постачальниками і підрядниками ця інтеграція та координація часто виявляється багаторівневою. Із процесів управління проектами, які при цьому використовуються, відзначимо:

- виконання плану проекту – для авторизації виробництва контрактних робіт у потрібний час;
- облік виконання – для моніторингу вартості, строків і технічного виконання контрактів;

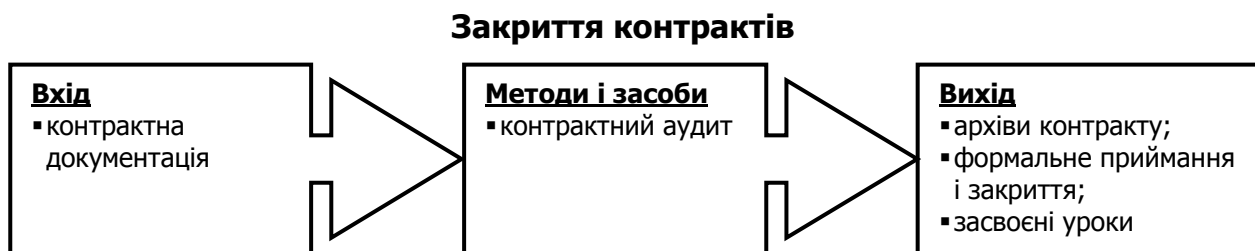


- управління якістю – для контролю і підтвердження якості зроблених робіт.

Контроль контрактів включає також оплату виконаних контрактних робіт відповідно до умов контрактів.

## 15. Закриття контрактів

*ЗАКРИТТЯ КОНТРАКТІВ* – завершення і урегулювання виконання завдань контракту, включаючи вирішення всіх відкритих питань.



Закриття контрактів, як і адміністративне завершення, включає як підтвердження повного і точного виконання умов контрактів, так і адміністративне закриття контрактів, що включає уточнення і архівацію документації по контрактах для подальшого використання.

Умови контрактів можуть містити певні процедури, що регламентують процеси закриття. Окремим випадком закриття контракту є його дострокове розірвання.

Звичайно формальне приймання і закриття контрактів включає наступні шість фаз.

*Виконання в основному* – це фаза, до моменту завершення якої виконана головна частина роботи за винятком невеликих недоглядів, відхилень і дефектів. Так, у будівельному контракті під час приймання об'єкта створюється протокол недоробок і об'єкт приймається з умовою їх наступного усунення. Багато контрактів передбачають оплату певного відсотка суми контракту при досягненні цієї фази.

*Остаточне виконання* означає повне виконання умов контракту за винятком гарантійних зобов'язань або зобов'язань по супроводу продукту проекту.

*Затвердження витрат* – це подання необхідної документації і затвердження додаткових витрат, якщо вони здійснювалися з фондів проекту.

*Відмова від претензій* – це документ, що звільняє замовника від претензій з боку постачальника. Контракти часто містять умови, за якими після повної оплати послуг постачальника ніякі подальші претензії постачальника не розглядаються. Виняток становлять раніше заявлені претензії, які ще не вирішені.

*Остаточна оплата* включає оплату сум, раніше зарезервованих на усунення виявлених недоробок. Ці суми рідко перевершують 10% від загальної суми контракту і виплачуються після остаточного виконання та приймання контрактних робіт (поставок). Контракт повинен містити ясні умови, коли і за яких обставин здійснюється остаточна оплата.

*Створення архівів* контракту важливе не тільки для використання в подальших проектах, але і для захисту сторін від можливих претензій.

*Архіви контракту.* Повний набір структурованих документів контракту повинен бути підготовлений для включення в архіви проекту.

Архіви замовника включають:

- протоколи нарад, включаючи передконтрактні;
- звіти про хід виконання контрактних робіт;
- зміни умов контракту;
- звіти про поставки і наявність матеріалів і устаткування;
- накази і розпорядження;
- запити на зміни і рішення по них.

Архіви постачальника включають:

- вартості робіт і матеріалів;
- вказівки і накази на зміни планів;
- звіти про виконання робіт;
- креслення, проектну документацію;
- реквізити рахунків;
- архіви переписки;
- відомості про затримки робіт з об'єктивних причин або з вини замовника.

## **16. Організація і проведення підрядних торгів у сфері будівництва.**

### **Аналіз тендерної документації**

*ТОРГИ* – це спосіб закупівлі товарів, розміщення замовлень і видачі підрядів, що припускає залучення до певного, заздалегідь установленого строку пропозицій від декількох постачальників або підрядників і укладання контракту з тим з них, пропозиція якого найбільш вигідна організаторам торгів за цінами або іншими комерційними умовами.

У будівництві підрядні торги проводяться для вибору на конкурсній основі організації, що виконує для замовника в межах погодженої вартості необхідні обсяги будівельних робіт, поставки, монтажу і пуску-налагодження устаткування у встановлений замовником строк і з необхідною якістю.

Мета організації торгів – підвищення ефективності виробництва, якості будівництва і надійності об'єктів, що споруджуються, на основі конкуренції.

Торги бувають наступних видів:

- *відкриті* – до участі залучаються всі бажаючі організації, як вітчизняні, так і іноземні. На відкритих торгах звичайно розміщуються замовлення на стандартне устаткування, а також на невеликі за обсягом підрядні роботи;

- *відкриті з попередньою кваліфікацією учасників*;

- *закриті за запрошеннями* – залучаються певні фірми, яким висилаються спеціальні запрошення. На закритих торгах розміщуються замовлення на унікальне, складне і спеціальне устаткування і т.д.

- *одиничні з організацією, обраною замовником*. При одиничних торгах їх організатори звертаються тільки до однієї фірми без залучення конкурентів, але з дотриманням зовнішньої форми і процедури торгів за правилами країни проведення. Одиничні торги проводяться у виняткових випадках, коли устаткування або товар можна купити в єдиної фірми-монополіста, а укладання звичайного контракту для державних організацій заборонено законом.

Предметами торгів можуть бути підряди на:

- будівництво підприємств, будинків, споруд виробничого і невиробничого призначення, що будуються на умовах «під ключ»;

- виконання комплексів і окремих видів будівельно-монтажних робіт;
- виконання комплексів пусконаладжувальних робіт, інженерно-дослідницькі роботи;
- ТЕО;
- проектування;
- управління проектом;
- поставку комплексного технологічного устаткування, в тому числі на умовах «під ключ»;
- інші поставки і послуги, в тому числі послуги консультантів.

Часто в процедурі торгів використовується слово «тендер». Воно може мати різні значення:

- повідомлення про майбутні торги, запрошення ряду фірм, які володіють необхідною базою для участі в торгах, спеціальне запрошення на закриті торги;
- комплект тендерної документації;
- формуляр пропозиції, складений організатором торгів у переліку тендерної документації;
- пропозиція організації, яка бажає взяти участь у торгах;
- закрыта процедура без запрошення учасників торгів, у результаті якої визначається контрагент, з яким згодом буде укладатися контракт.

Підрядні торги звичайно проводяться замовником-інвестором або замовником-забудовником після укладання ними контракту на будівництво об'єкта. Організатор може доручити на договірній основі проведення торгів організаціям-виконавцям, які мають відповідний сертифікат або ліцензію. Коло обов'язків виконавця визначається в договорах, що укладаються з ним організатором.

До числа основних учасників підрядних торгів відносяться:

- *замовник* – особа, для якої будується, реконструюється або оснащується об'єкт торгів;
- *організатор торгів* – особа, якій замовник доручив проведення торгів;

- конкурсна комісія або *тендерний комітет* (ТК) – постійний або тимчасовий орган, створений замовником або організатором для організації і проведення торгів;

- *претенденти* – особи, які вирішили взяти участь у торгах до моменту реєстрації оферти.

Особа здобуває статус претендента з моменту звернення до ТК для участі в торгах. З моменту реєстрації претендент здобуває статус оферента. Оферент – особа, від імені якої представлена оферта. *ОФЕРТА* – це комплект документів, письмово підтверджуючий намір претендента брати участь у торгах і укласти контракт відносно конкретного предмета торгів на умовах, встановлених замовником у тендерній документації з урахуванням додаткових пропозицій претендентів;

Учасниками підрядних торгів також можуть виступати:

- кредитно-фінансова установа, якщо організатор торгів відкриває спеціальні рахунки в ній для фінансування операцій, пов'язаних з проведенням підрядних торгів, у тому числі з депонування гарантійних застав, а також для проведення розрахунків;

- інженерно-консультаційна фірма може залучатися організатором торгів і ТК для проведення попередніх досліджень і підготовки висновку про доцільність виставляння на торги конкретного об'єкта, складання тендерної документації, розробки умов попередньої кваліфікації, оцінки оферт і видачі рекомендацій про укладання контракту, оцінки пропозицій і прохань претендентів і т.д. Вона може також залучатися і претендентом для розробки оферти, але це повинна бути інша фірма.

У практиці організації і проведення підрядних торгів прийнято виділяти такі етапи:

- підготовка торгів;
- подання пропозицій учасниками торгів;
- оцінка оферт і вибір переможця підрядних торгів;
- підписання контракту.

**Підготовка торгів.** Після прийняття замовником рішення про проведення торгів основні функції на цьому етапі виконуються ТК.

ТК готує і публікує *оголошення про торги*, що містить:

- найменування замовника і організатора торгів;
- найменування виду торгів і предмета торгу;
- коротку характеристику місця будівництва;
- орієнтовний обсяг і строки виконання робіт;
- умови виконання контракту, необхідність урахування ряду обмежень;
- адреса, строки, умови придбання тендерної документації;
- строк надання ofert.

ТК поширює тендерну документацію серед усіх потенційних учасників торгів за певну плату.

*Подання пропозицій учасниками торгів* у міжнародній практиці реалізується в різних формах:

- а) offerent заповнює і підписує всі сторінки offerти, вказуючи в ній свою ціну та інші конкурсні умови;
- б) offerent представляє offerту, складену ним самим і повністю відповідну умовам тендерної документації.

*Оцінка offerт і вибір переможця підрядних торгів.* Після розкриття заявок учасники не мають права вносити в них які-небудь зміни.

*Підписання контракту.* Offerent, який виграв торги, зобов'язаний внести другу гарантійну заставу, що представляє форму забезпечення зобов'язань щодо укладання контракту і виконання підрядних робіт або поставки продукції. Після виконання контракту застava повертається підряднику.

Offerent, який виграв торги і уклав контракт, має право призначити і оголосити вторинні торги на виконання частини робіт, обумовлених контрактом.

### ***Права, обов'язки і типові функції учасників торгів***

*Замовник* при проведенні торгів виконує наступні функції:

- приймає рішення про проведення підрядних торгів;

- визначає особу, яка буде виконувати функції організатора торгів;
- контролює роботу організатора торгів і бере участь у роботі ТК через своїх представників;
- установлює остаточні умови контракту і укладає його.

*Організатор торгів здійснює наступні функції:*

- організує, бере участь і контролює діяльність ТК, залучає в комітет незалежних експертів, фахівців, організації;
- приймає рішення про проведення торгів з випуском офіційних розпорядничих актів (наказів, розпоряджень);
- визначає вид торгів і необхідність проведення попереднього кваліфікаційного відбору;
- разом з ТК визначає умови торгів (стартову ціну підряду, строки будівництва і проектування об'єкта, критерії оцінки пропозицій претендентів, місце і строки проведення торгів, екологічні вимоги та ін. відповідно до умов контракту, укладеного із замовником-забудовником);
- доручає підготовку тендерної документації виконавцю або призначає фахівця для підготовки конкурсної документації;
- у випадку відкритих торгів доручає виконавцю публікацію оголошень про торги в ЗМІ або розсилає запрошення поштою чи іншими засобами зв'язку на адресу конкретних потенційних учасників – при закритих торгах;
- визначає суму задатку залежно від стартової ціни підряду (контрактної вартості матеріалів);
- веде журнал обліку, реєстрації претендентів і учасників торгів;
- визначає ціну тендерної документації;
- якщо буде потреба продовжує строки подання заявок і пропозицій від претендентів за їхніми письмовими проханнями і вчасно інформує про це інших претендентів і членів ТК;
- передає для затвердження в ТК розроблену тендерну документацію з предмету торгу;
- здійснює збір, реєстрацію і зберігання заявок і пропозицій претендентів торгів;

- реєструє відкликання заявок і пропозицій;
- направляє запрошення претендентам на участь у торгах;
- при необхідності разом з ТК призначає повторний торг, якщо за результатами попереднього торгу не був визначений переможець (або переможець вчасно не підписав контракт і (або) річний договір) або з інших причин;
- вносить пропозиції і готує проекти рішення про ліквідацію або реорганізацію ТК;
- організує облік надходжень від претендентів задатку і тендерної документації;
- здійснює оплату послуг спеціальних організацій, членів ТК, консультантів і експертів, які беруть участь у проведенні підрядного торгу;
- направляє претендентам тендерну документацію (після її попередньої оплати);
- направляє претендентам повідомлення про проходження ними в необхідних випадках попередньої кваліфікації або про відмову в цьому;
- направляє учасникам торгів повідомлення про результати підрядних торгів;
- фінансує всі витрати з підготовки і проведення підрядного торгу;
- разом із замовником-забудовником уточнює остаточні умови контракту і річного договору з генпідрядником (генпроектувальником) – переможцем торгів за результатами торгу;
- разом із замовником-забудовником підписує контракт і річний договір з генпідрядником (генпроектувальником) – переможцем торгів.

*Претенденти* мають право:

- звертатися до організатора торгів із проханням про продовження прийому заявок і пропозицій;
- одержувати від організатора торгів відповідну інформацію щодо умов і порядку проведення торгів;
- відкликати свою заявку до встановленого строку закінчення прийому пропозицій (відкликання заявки повинно бути зареєстровано);
- поряд із пропозиціями, складеними відповідно до умов тендерної документації, представляти альтернативні пропозиції, якщо вони вигідніше умов, передбачених організатором торгів;



- оглядати місце розташування об'єкта торгу;
- відмовитися в письмовому вигляді від участі в торзі після остаточної дати подання пропозицій (у цьому разі задаток учаснику не повертається);
- відмовитися від підписання контракту або річного договору, якщо учасник став переможцем торгів (задаток у цьому разі також не повертається).

*Члени ТК* з проведення підрядного торгу виконують наступні функції:

- розробка і затвердження регламенту ТК;
- разом з організатором торгу визначають вид торгу, строки, місце і необхідність проведення попередньої кваліфікації претендентів;
- обговорення і затвердження тендерної документації;
- формування і призначення кваліфікаційної комісії для проведення відбору претендентів;
- розкриття конвертів і оголошення пропозицій у присутності претендента, перевірка відповідності оформлення пропозицій та іншої документації вимогам і умовам, передбаченим тендерною документацією;
- установлення строків розгляду та оцінки пропозицій претендентів у день їхнього оголошення залежно від складності предмета торгу і оголошення цього строку на засіданні, коли відбувається оголошення;
- оформлення протоколу про розкриття конвертів і оголошення пропозицій претендентів;
- оцінка пропозицій і визначення переможця або прийняття інших рішень за результатами торгів;
- оформлення і підписання протоколу про результати торгів;
- затвердження протоколу про результати торгів головою ТК.

*Члени ТК* мають право:

- разом з організатором торгів подовжити строк прийому заявок і пропозицій учасників торгів, а також строк оцінки пропозицій претендентів;
- у випадку, якщо найнижча ціна, запропонована претендентами, значно перевищує стартову ціну підряду, відхилити всі пропозиції і призначити повторний торг;

- у випадку незгоди з результатами торгів письмово викласти свою особливу думку, що додається до протоколу про результати торгу, про що в протоколі робиться позначення.

Члени ТК несуть відповідальність:

- за порушення рівних конкурсних умов для всіх претендентів;
- за порушення положень, правил і процедур проведення торгу;
- за порушення об'єктивності оцінки пропозицій претендентів.

### ***Пропозиції претендентів***

Претендент надає в ТК такі документи:

- заявку на участь у підрядних торгах, в якій повідомляється про рішення претендента взяти участь у торгах на умовах тендерної документації і реквізити претендента;

- копію платіжного доручення про внесення першого задатку;
- банківську гарантію або тимчасове поручительство;
- довідку про укладання за останні 12 місяців контрактів із вказівкою основних умов контрактів з переліком субпідрядників;
- оферту.

Структура оферти містить:

#### **■ відомості про організацію:**

- повне найменування, юридична адреса, поштові реквізити;
- профілюючий напрям діяльності;
- засвідчені копії реєстраційних і статутних документів;
- ліцензії на певні види діяльності;
- відомості про філії і дочірні організації;
- річний обсяг робіт за останні три роки аналогічних предмету торгів;
- банківські реквізити;
- дані про склад і кваліфікацію персоналу;
- чисельність адміністративно-управлінського персоналу;
- перелік устаткування, необхідного для виконання робіт;

- дані про фінансове становище – баланс і звіт про прибутки і збитки за останні три роки;

- відомості про платоспроможність претендента, підписані вповноваженим банком;

- перелік офісних і виробничих приміщень;

- досвід і стаж роботи претендента в області, обумовлений предметом торгів;

- фотографії, книги, статті, відкликання замовників, що підтверджують досвід претендента і його здатність виконати представлені на торгах роботи;

■ технічна частина:

- схеми і графіки проведення робіт;

- графіки поставки техніки і технологічного устаткування;

- календарні плани виконання робіт;

- склад залучених матеріальних і трудових ресурсів;

- перелік залучених субпідрядників і транспортних організацій;

- режим робочого часу і підготовки кадрів;

- пропозиції з охорони навколишнього середовища і техніки безпеки;

■ комерційна частина:

- ціна предмета торгів, умови перегляду цін;

- умови, види і методи внесення платежів, передбачувана форма оплати, порядок фінансування, умови кредитування.

Потенденти в складі тендерних пропозицій також повинні надати:

- обґрунтування пропонованої ціни підряду;

- обґрунтування строків будівництва;

- дані про організацію матеріально-технічного постачання;

- технічні свідоцтва на застосування нових матеріалів, виробів і конструкцій, сертифікатів відповідності;

- інші документи, що обґрунтовують пропозиції учасника торгів.

Розробка і оформлення тендерної документації повинні відповідати наступним вимогам:

- тендерна документація повинна бути розроблена таким чином, щоб всі претенденти трактували положення, викладені в ній, однаково;
- при описі умов і пропозицій повинні використовуватися загальноприйняті позначення і найменування відповідно до вимог діючих нормативних документів;
- відомості, які розміщуються у пропозиціях претендентів, не повинні допускати двозначних тлумачень;
- всі документи, що представлені претендентами і входять до складу тендерної документації, повинні бути підписані керівниками і скріплені відповідною печаткою;
- підчищення і виправлення, наявні в тендерній документації, повинні бути завізовані підписами керівників і скріплені відповідною печаткою;
- всі екземпляри тендерної документації повинні мати чітку печатку текстів;
- тендерна документація, що надається претендентами, повинна бути заповнена по всіх пунктах, інакше пропозиції претендента вважаються недійсними;
- тендерна документація повинна бути представлена особисто претендентом або доставлена рекомендованим листом з повідомленням.

Пропозиції претендентів повинні враховувати:

- вимоги і умови, сформульовані в тендерній документації;
- наявність реальних фінансових, технічних і організаційних можливостей реалізації функцій генпідрядника, передбачених контрактом, річним договором і іншими нормативними документами;
- наявність інфляційних процесів в економіці, що викликає подорожчання витрат і вимагає прогнозування росту цін;
- можливості в залученні субпідрядних організацій для будівництва об'єкта торгів;
- забезпеченість машинами, механізмами і устаткуванням, матеріалами, конструкціями, деталями, а також можливість їх реальних поставок у необхідний термін;

- наявність і готовність будівельного майданчика до проведення робіт;
- можливості із забезпечення виконання робіт електроенергією, водою, теплом, засобами зв'язку;
- наявність нормативної, технічної, дозвільної та іншої документації для ведення робіт;
- необхідність проведення додаткових робіт і послуг, крім основних, передбачених предметом торгів;
- наявність невирішених проблем, що вимагають вирішення до проведення робіт з контракту;
- визначення строків будівельно-монтажних робіт, виходячи з реальних умов і забезпечення всім необхідним.

Оферти направляються претендентом організатору торгів у запечатаних подвійних конвертах в одному екземплярі.

На внутрішньому конверті вказується найменування об'єкта конкурсу і дата, встановлена при прийомі пропозицій. У внутрішньому конверті, який повинен бути запечатаним претендентом на момент подачі оферти, містяться пропозиції претендента і банківська гарантія.

На зовнішньому конверті, який реєструється, проставляється додаткова адреса для прийому пропозицій. У зовнішньому конверті мають знаходитися заявка на участь у торгах, копія платіжного доручення, що підтверджує внесення першого задатку. При прийомі оферти здійснюється формальна експертиза, тобто перевірка повноти зовнішнього конверта.

Перший задаток – форма забезпечення виконання претендентом прийнятого на себе зобов'язання взяти участь у торгах на умовах організатора торгів і нести всі пов'язані з цим ризики. У міжнародній практиці величина задатку становить до 2% від ціни предмета торгів.

Задатки, внесені учасниками торгів, крім переможця, повертаються їм протягом часу, зазначеного в тендерній документації.

Прийом пропозицій від претендентів закінчується за 10 днів до початку торгу (для оголошення пропозицій претендентів). Пропозиції, які надійшли

після встановленого строку, не розглядаються. Дата надходження пропозицій визначається датою їх реєстрації організатором торгу.

З дозволу ТК кілька претендентів можуть подати спільні пропозиції. Співробітництво претендентів у цьому разі регулюється договором про спільну діяльність у рамках консорціуму без створення юридичної особи.

### ***Оцінка результатів торгу***

Члени ТК у визначений умовами торгів день збираються на засідання. У встановлений час конверти із пропозиціями, що надійшли, розкривають і оголошують у присутності претендента з дотриманням всіх необхідних формальностей. Перевіряється наявність необхідних відомостей і документів. За результатами роботи цього дня складається протокол, що підписується всіма присутніми членами комітету.

Основними критеріями, що враховуються ТК при оцінці пропозицій претендентів, як правило, є:

- зниження ціни замовлення, її складових щодо показників, установлених у конкурсній документації;
- величина понижуючого коефіцієнта до цін, що діють протягом виконання замовлення;
- скорочення строків виконання замовлення щодо встановлених;
- більш вигідні для інвестора умови і порядок платежів за виконання замовлення;
- технічні параметри, що характеризуються енергозбереженням, ощадливою витратою матеріалів, організацією будівельного виробництва, чистотою і порядком на будівельному майданчику та ін.;
- окремі економічні характеристики;
- показники якості;
- безпека виконання робіт;
- охорона навколишнього середовища;
- комплекс послуг, виконуваних при проектуванні, будівництві, експлуатації об'єкта;

- умови фінансування і кредитування будівництва;
- вплив на розвиток прилягаючої території;
- технічні і майнові гарантії, а також інші критерії, що забезпечують, на думку комісії, порівнянність оцінок конкурсних пропозицій претендентів.

У результаті оцінки ТК проводить ранжирування претендентів, чії пропозиції відповідають критеріям, які містяться в тендерній документації та інших нормативних документах, і визначає переможця торгів, пропозиції якого, на думку ТК, є найбільш вигідними для торгів.

ТК не зобов'язаний мотивувати свій вибір перед учасниками торгів, чії пропозиції були відхилені.

Торги вважаються завершеними після твердження організатором торгу протоколу засідання ТК про результати торгу.

ТК у строк не пізніше 10 днів від дня затвердження результатів торгів направляє повідомлення на адресу переможця торгів і інших претендентів. Інформація може бути передана рекомендованим листом з повідомленням, факсом або телефонограмою. Форма повідомлення обирається організатором торгу.

У разі, коли пропозиції декількох претендентів виявляться для ТК привабливими, він може запропонувати цим претендентам створити консорціум (або акціонерне товариство) для загального використання умов контракту. У цьому випадку організатор торгів підписує контракт із консорціумом.

## **17. Регулювання матеріально-технічного забезпечення будівельного проекту**

Потреби в матеріалах і поставках для реалізації проекту повинні визначатися, аналізуватися і уточнюватися як у кількісному, так і в якісному відношенні.

Результатом маркетингу поставок повинне стати складання *програми поставок*, що містить інформацію про:

- установлені джерела поставок і постачальників;
- угоди і правила;
- кількість і якість;

- консигнації;
- засоби транспортування;
- зберігання;
- оцінку ризику.

*ДОГОВІР ПОСТАВКИ* – договір, згідно з яким постачальник зобов’язується у визначений термін передати у власність (повне господарське ведення, оперативне управління) покупцеві товар, призначений для цілей, не пов’язаних з особистим споживанням, а покупець зобов’язується прийняти товар і сплатити за нього встановлену ціну.

У договорі вказуються:

- найменування, кількість, розгорнута номенклатура продукції, що підлягає поставці. На поставку машин і устаткування договір укладається на основі специфікації;
- якість, комплектність, сортність продукції, підтверджувана стандартами, технічними умовами, номери яких вказуються в договорі. Гарантійний строк на продукцію також вказується в договорі;
- загальний термін дії договору і строки поставки конструкцій, будівельних матеріалів;
- договірна ціна за одиницю продукції, що поставляється;
- порядок і форми розрахунків;
- платіжні, поштові і відвантажувальні реквізити постачальника і покупця;
- вид транспорту, яким здійснюється поставка устаткування і матеріалів;
- інші умови, передбачені відповідно до законодавства, і умови, які постачальник і покупець визнають необхідним передбачити в договорі або в доданих до нього особливих умовах;
- порядок відвантаження устаткування і відповідального зберігання його вузлів на будівельному майданчику.

За договором поставки покупець зобов’язаний зробити всі необхідні дії, що забезпечують прийняття товарів, і перевірити якість та кількість отриманих товарів.



У договорі повинні відзначатися обов'язки покупця:

- надання замовлень, виходячи з планових потреб у строгій відповідності із проектно-кошторисною документацією;
- забезпечення своєчасного прийому і розвантаження транспортних засобів, а також оплата надходжень відповідно до замовлень будівельних матеріалів, конструкцій і деталей.

#### Контрольні запитання

1. Що таке інформаційні потреби учасників проекту? Потреба взаємодії.
2. Що являє собою план управління взаємодією?
3. Для чого використовується матриця звітності?
4. Що містить архів проекту?
5. На що спрямовується облік виконання?
6. Постпроектний звіт: його зміст та цілі.
7. Концептуальні положення Інтегрованої системи використання інформаційних ресурсів м. Харкова.
8. Джерела фінансування реалізації «Програми інформатизації м. Харкова на 2004-2006 рр.».
9. Етапи розробки і впровадження міської інформаційної системи. Очікувані результати.
10. Що розуміється під невизначеністю і ризиком інвестиційного проекту?
11. «Відомі» і «невідомі» ризики.
12. Назвіть джерела походження ризиків.
13. Можливості кількісного опису ризику.
14. Очікуване грошове вираження.
15. Характеристики і призначення: дерево рішень.
16. У чому полягає сутність імітаційного моделювання при аналізі ризиків?
17. Основні схеми реакції на ризик.
18. На що спрямовуються моніторинг і контроль ризиків?
19. Зміст типової форми контракту, прийнятої в Україні.

20. Які основні процеси включає планування контрактів?
21. Сутність аналізу альтернативи «виробляти або купувати».
22. За якими ознаками відбувається класифікація контрактів?
23. Контракт з паушальною ціною.
24. Контракт із відшкодуванням витрат. Різновиди контракту із відшкодуванням витрат.
25. План управління контрактами.
26. Що таке «Запрошення до пропозицій»?
27. Що таке відмова від претензій?
28. Визначення, мета, предмет і види торгів.
29. Що таке тендер?
30. Основні учасники підрядних торгів.
31. Етапи проведення торгів.
32. Що таке oferent, oferta? Структура offerти.
33. Функції замовника торгів; організатора торгів; претендентів; тендерного комітету.
34. Склад і вимоги до оформлення тендерної документації.
35. Основні критерії, що враховуються тендерним комітетом при оцінці пропозицій претендентів.
36. За яких умов торги вважаються завершеними?

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Амблер Т. Практический маркетинг: Пер. с англ. / Под общей ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб.: Питер, 1999. – 400 с.
2. Бабаєв В.М. Практика муніципального управління: Навч. посібник. – Х.: ХДАМГ, 2002. – 311 с.
3. Бабаєв В.М. Управління міським господарством: теоретичні та прикладні аспекти: Монографія. – Х.: Вид-во ХРІДУ НАДУ «Магістр», 2004. – 204 с.
4. Бабаєв В.М. Управління проектами: Навч. посібник для студентів спеціальності «Управління проектами». – Х.: ХНАМГ, 2006. – 244 с.
5. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ. Под ред. Л.П. Белых. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 631 с.
6. Бушуев С. Д., Гурин Э. А. Инвестиционные инструменты проектного менеджмента. – К.: УкрИНТЭИ, 1998. – 184 с.
7. Воропаев В.И., Гальперина З.М., Разу М.Л., Секлетова Г.И., Якутин Ю.В. и др. Управление программами и проектами / Под ред. М.Л. Разу. Модуль 8. В 17-модульной программе для менеджеров «Управление развитием организации». – М.: Инфра-М, 1999. – 392 с.
8. Грей К., Ларсон Э. Управление проектами: Практическое руководство / Пер. с англ. – М.: Дело и Сервис, 2003. – 528 с.
9. Іноземні інвестиції в Україну: фінансування та оцінка ефективності / А.С. Степаненко. – К.: ЗАТ «Ніч лава», 2000. – 160 с.
10. Керівництво з основ проектного менеджменту: Довідник / За ред. В.Р. Дункан. Пер. с англ. – К.: Віпол, 1999. – 198 с.
11. Липсиц И.В., Коссов В. В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа. – М.: Изд-во БЕК, 1996. – 304 с.
12. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: Уч. пособие. – М.: Экономика, 2001. – 574 с.
13. Мир управления проектами / Под ред. Х. Решке, Х. Шелле. Пер. с англ. – М.: Аланс, 1993. – 304 с.
14. Проектний аналіз / За ред. С.О. Москвіна. – К.: Лібра, 1998. – 368 с.

15. Риск-анализ инвестиционного проекта: Учебник для вузов / Под ред. М.В. Грачевой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 351 с.
16. Словник-довідник з питань управління проектами / За ред. С.Д. Бушуєва. – К.: Вид. дім «Деловая Украина», 2001. – 640 с.
17. Управление инвестициями: В 2-х томах / В.В. Шеремет и др. – М.: Высш. шк., 1998. Т.1 – 416 с., Т.2 – 512 с.
18. Управление проектами. Зарубежный опыт / Под ред. В.Д. Шапиро. – СПб.: Два-три, 1993. – 443 с.
19. Управление проектами: Справочник для профессионалов / Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. – М.: Высш. шк., 2001. – 875 с.
20. Шапиро В.Д. Project management. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник. – М.: Высш. шк., 1999. – 379 с.

Навчальне видання

БАБАЄВ Володимир Миколайович

## СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Конспект лекцій

(для студентів спеціальності  
7.18010013, 8.18010013 «Управління проектами»)

Відповідальна за випуск *Г. В. Висоцька*

За авторською редакцією

Дизайн обкладинки *Т. Є. Клочко*

План 2010, поз. 141 Л

---

Підп. до друку 18.01.2012 р.

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 9,6

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.